

ANNÉE 1971

N°

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'Etat)

par

Claude Robert **CAHEN**
né le 7 décembre 1941 à Zürich (Suisse)

Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

**CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA MISE EN PLACE EN URGENCE
D'UN SAS DE RÉANIMATION DE GRANDS BRULÉS**

**A PROPOS DE SA RÉALISATION,
HOPITAL TARNIER, JUILLET-DÉCEMBRE 1970**

PRÉSIDENT: M. J. GOSSET, Professeur

FACULTE DE MEDECINE SAINT-ANTOINE PARIS

ANNEE 1971

THESE

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'état

Par

CAHEN Claude Robert

né le 7 Décembre 1941 à Zürich (Suisse)

Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le 5 NOVEMBRE 1971

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA MISE EN PLACE EN URGENCE

D'UN SAS DE REANIMATION DE GRANDS BRULES

A PROPOS DE SA REALISATION.

HOPITAL TARNIER, JUILLET-DECEMBRE 1970

°
° °
°

Président : M. J. GOSSET Professeur



UNIVERSITE DE PARIS VI

FACULTE DE MEDECINE SAINT - ANTOINE

Professeurs titulaires :

MM. ANDRE R.	Hématologie
BRISSAUD H.	Pédiatrie
BROCARD R.	Médecine
BUGNARD L.	Biophysique
CAROLI J.	Médecine
CERBONNET G.	Chirurgie
CHERIGIE ED.	Radiologie
CHIGOT P.L.	Chirurgie infantile
CONTE M.	Médecine
DAGUET L.	Bactériologie
DEBRAY J.	Médecine
FLABEAU F.	Chirurgie
GERBEAUX J.	Thérapeutique
GOSSET J.	Chirurgie
HUGELIN A.	Physiologie
LAPLANE R.	Pédiatrie
LELORIER G.	Obstétrique
LOEPER J.	Médecine Expérimentale - Immunologie
LOYGUE J.	Chirurgie

MM.	MAROIS M.	Histologie
	MERGER R.	Obstétrique
	MILHAUD G.	Biophysique
	NICK J.	Neurologie
	ORCEL L.	Anatomie Pathologique
	PERRAULT M.	Médecine
	POLONOVSKI C.	Pédiatrie
	POLONOVSKI J.	Biochimie
	RICHET G.	Néphrologie
	WOLFROMM R.	Médecine

Professeurs sans chaire :

MM.	BRICOUT	Bactério-Virologie
	CHALUT J.	Radiologie
Mme	CHAPUT A.	Stomatologie
MM.	DUHAMEL G.	Hématologie
	GIRARD F.	Physiologie
	GOLVAN Y.J.	Parasitologie
	LESTRADET H.	Pédiatrie
	PICARD J.	Biochimie
	ROUX Ch.	Embryologie



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553006_0005

Maitres de Conférences Agrégés

MM.	AKOUN G.	Médecine
	ARDAILLOU A.	Physiologie
	BAUX S.	Chirurgie
	BITKER M.	Urologie
	BOURY G.	Chirurgie
	CATINAT J.	Médecine
	CHEYMOL G.	Pharmacologie
	CHOUARD C.	O-R-L
	CLOAREC M.	Médecine
Mme	COMBRISSON A.	Immunologie
MM	CONTAMIN F.	Médecine
	COSCAS G.	Ophthalmologie
	DAUTRY P.	Chirurgie
	DELIGNE P.	Anesthésiologie
	DOYON D.	Radiologie
	DRY J.	Médecine
	FOUET P.	Thérapeutique
	GAUTHIER H.	Physiologie
	GRUNER	Chirurgie Infantile
	GUILMET C.	Anesthésiologie
	GUIRAUDON G.	Anatomie
	PAQUELIN	O-R-L
	HERMAN D.	Médecine
	HUGUET C.	Chirurgie
	HUGUIER M.	Chirurgie
	JACQUILLAT C.	Hématologie

MM. LASFARGUES G.	Pédiatrie
LEVY V.G.	Médecine
MALAFOSSE M.	Chirurgie
MENSCH B.	Biophysique
MERY J.P.	Néphrologie
Mme. MIGNON F.	Néphrologie
MM. OPOLON J.P.	Médecine
PIERON	Médecine
PISSARRO B.	Médecine Préventive
POULET J.	Médecine
RAMPINI C.	Biochimie
RICHARDET J.M.	Pédiatrie
ROLAND J.	Anatomie-Pathologique
SALAT J.	Obstétrique
SALMON C.	Hématologie
SANTARELLI J.	Obstétrique
WARGON H.	Médecine Expérimentale
WEINMANN S.	Biochimie

Enseignants ASSOCIES

M. C. A. Associé - M. ELIAKIS Em. Médecine Légale

Enseignants Contractuels

M. KIRSCH F. Physiologie Biochimique

A MA MERE

In Memoriam

A MON PERE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur Jean GOSSET
Chirurgien de l'hôpital SAINT-ANTOINE, Membre de
l'Académie de Médecine, Professeur à la Faculté de
Médecine SAINT-ANTOINE, qui a accepté la Présidence
de cette thèse. En respectueux hommage.

A Monsieur le Professeur Jean LOVGUE,
Chirurgien des Hôpitaux de Paris, Doyen de la Faculté
de Médecine SAINT-ANTOINE, en sincère hommage.

A Monsieur le Maître de Conférence Agrégé
J. DRY, Médecin des Hôpitaux de Paris. Que son dévouement
à l'enseignement de la Thérapeutique nous soit un permanent
exemple.

A tous les enseignants de la Faculté de
Médecine SAINT-ANTOINE.

A mes Maîtres d'EXTERNAT :

MM. les Professeurs : CAUCHOIX J.
COUINAUD C.
CABROL C.
GAULTIER M.
ROBEY M.

MM. les Maîtres de Conférence Agrégés

MAHOUDEAU D.

CARA M.

Qu'ils reçoivent l'expression de ma profonde gratitude.

A Monsieur le Professeur Agrégé Maurice CARA,
Chef du Département d'anesthésiologie-Réanimation du
Groupe Hospitalier NECKER-ENFANTS-MALADES, Chef du
Laboratoire Expérimental de Physique de l'Assistance
Publique à Paris, qui est à l'origine de ce travail.

A Monsieur le docteur Michel POISVERT,
qui nous a dirigé et aidé par ses conseils.

A toute l'équipe du service mobile d'urgence
et réanimation de l'Assistance Publique.

Aux membres du personnel de l'Hôpital Cochin,
qui furent détachés à l'Hôpital Tarnier pendant la
période d'ouverture de la salle Brindeau.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA MISE EN PLACE EN URGENCE
D'UN SAS DE REANIMATION DE "GRANDS BRULES"

A PROPOS DE SA REALISATION,
HÔPITAL TARNIER, JUILLET-DECEMBRE 1970.

PLAN.

CHAPITRE I. CONDITIONS D'OUVERTURE

- § 1 - La situation au départ
- § 2 - Organisation du Service Mobile d'Urgence et réanimation.
 - A - Les réanimateurs.
 - B - Le local
 - C - Les médecins de garde
- § 3 - La transformation des locaux.
 - Obtention de la stérilité
 - a) Résultats qualitatifs
 - b) Résultats quantitatifs
- § 4 - Le personnel
 - a) Personnel médical
 - b) Personnel soignant.

CHAPITRE II. ORGANISATION GENERALE ET FONCTIONNEMENT.

- § 1 - Organisation de l'hospitalisation.
 - 1° Première éventualité : contact téléphonique
 - 2° deuxième éventualité : le malade est amené sur place.
 - 3° Le personnel responsable de garde la nuit
 - 4° Le fonctionnement pendant la journée
 - 5° Les liaisons médicales à l'extérieur du service.

CHAPITRE III. LA DOCTRINE

- § 1 - *Traitement local*
- § 2 - *Traitement général*
 - *Principes généraux*
 - *Application.*
- § 3 - *Surveillance des brûlés :*
 - a) *clinique*
 - b) *biologique*
 - c) *bactériologie*
 - d) *radiologie*
 - e) *le circuit intérieur de télévision.*

CHAPITRE IV. BILAN GENERAL.

- 1° *Résultats*
- 2° *Malades hospitalisés dans le SAS*
 - A - *Distribution selon le sexe*
 - B - *Etiologie :*
 - *Selon les circonstances de survenue*
 - *Selon la nature de l'agent.*
 - C - *Devenir des Brûlés.*
 - D - *Cas des malades qui furent greffés.*

CHAPITRE V. ANALYSES DES CAUSES DE DEUX DECES.

- § 1 - *Cas d'un malade décédé après anurie*
- § 2 - *Cas d'un malade décédé après infection.*

CONCLUSION

CHAPITRE I

LES CONDITIONS D'OUVERTURE

C'est à la demande de l'Administration de l'Assistance Publique à Paris que fut ouvert à l'hôpital TARNIER, du 25 juillet au 12 décembre 1970, un sas de réanimation de "Grands Brûlés".

Cette ouverture était nécessaire car le Centre de Traitement des Grands Brûlés de l'hôpital COCHIN à Paris devait fermer afin de faire d'importantes transformations. (Ce centre dépend de la Clinique Chirurgicale Orthopédique dont le chef de service est Monsieur le Professeur Merle d'Aubigné).

Il fut donc décidé que le Service Mobile d'Urgence et Réanimation, dont les locaux se trouvent à l'hôpital TARNIER, prendrait en charge les brûlés de l'hôpital COCHIN pendant la durée des travaux. (Le Service Mobile d'Urgence et Réanimation est une des branches du Département d'Anesthésiologie-Réanimation du groupe hospitalier NECKER-ENFANTS-MALADES dont le chef de service est Monsieur le Professeur Agrégé Maurice CARA).

LA SITUATION AU DEPART

Il s'agissait de mettre sur pied, en très peu de temps, une structure hospitalière provisoire permettant la mise en route d'un traitement chez les brûlés.

La section de transport du département d'anesthésiologie et réanimation du C.H.U. NECKER-ENFANTS-MALADES a ses

locaux au sein du Laboratoire Expérimental de Physique de l'Assistance Publique à Paris, à l'hôpital TARNIER.

C'est dans ce cadre qu'eut lieu la mise en place de ce sas de réanimation.

ORGANISATION DU SERVICE MOBILE D'URGENCE ET REANIMATION

LES REANIMATEURS.

Ce sont des médecins "plein temps" du corps des médecins anesthésiologistes; ils sont au nombre de sept. Ce sont tous des anesthésistes-réanimateurs spécialisés (C.E.S. d'anesthésie-réanimation).

LES MEDECINS DE GARDE.

Obligatoirement Docteurs en médecine ou à la rigueur internes des hôpitaux ayant passé leurs examens de Cliniques. Ils ont reçu à l'intérieur du Service un enseignement théorique et pratique et suivi les "Anciens" de nombreuses fois en transport avant de devenir responsable d'un malade.

LE LOCAL .

La salle choisie pour devenir le sas de réanimation est la salle BRINDEAU Fig. 1

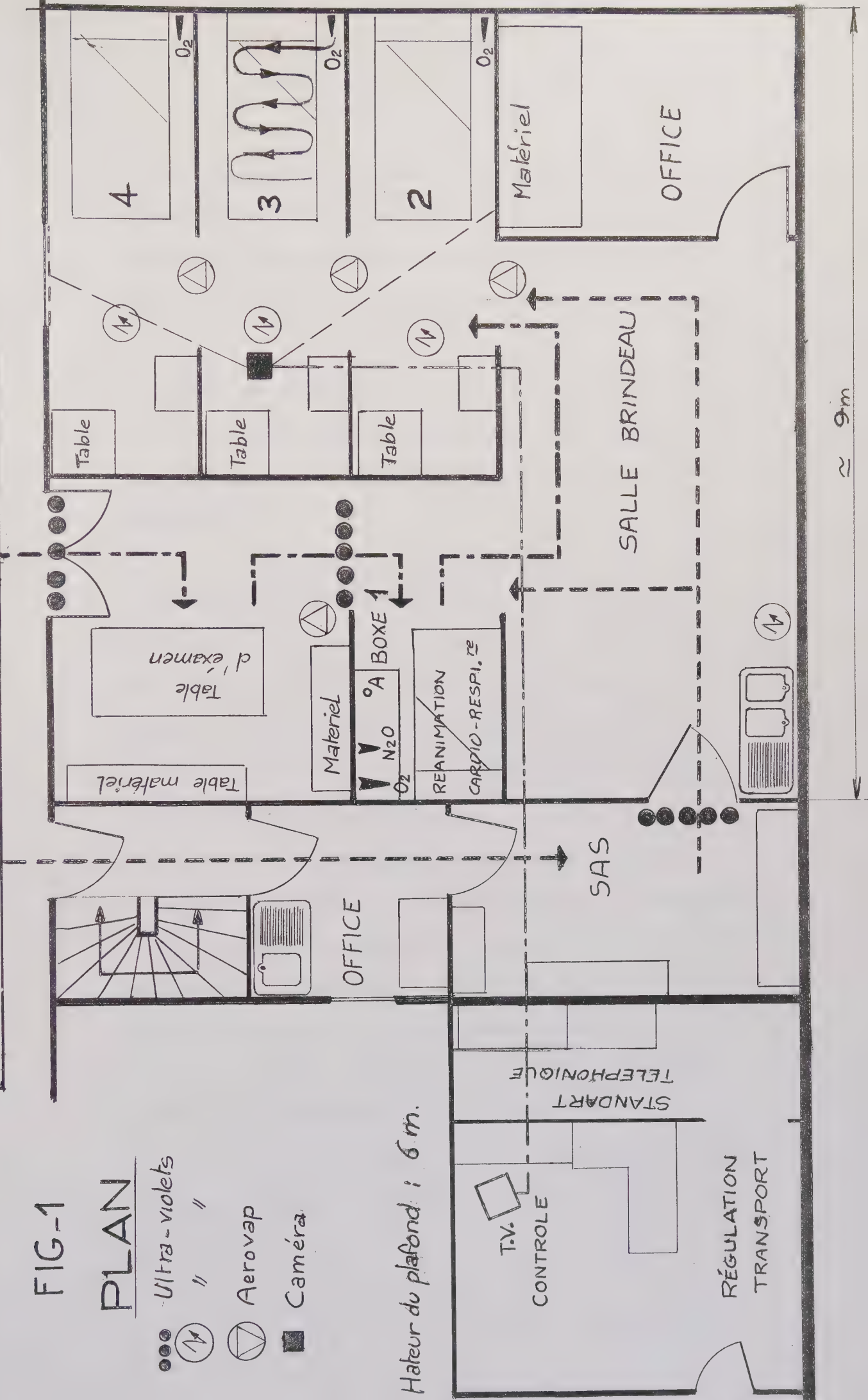
C'est une salle très vaste, datant de l'ère pastoriennne. Son plafond est à 6,50 m. du sol, le volume est de l'ordre de 500m^3 . La stérilisation en sera difficile. Cette salle, boxée, a servi comme

FIG-1

PLAN

- Ultra-violets
- /△ "
- /▽ Aerovap
- Caméra

Hauteur du plafond : 6 m.



salle de surveillance des accouchées, du temps où l'hôpital TARNIER était une maternité. Elle est, au moment de la décision de transformation, utilisée comme salle de désencombrement pour malades chroniques.

TRANSFORMATION DES LOCAUX

Il n'y a pas eu en réalité, d'importantes transformations de la salle BRINDEAU, mais des aménagements.

En particulier la présence des box nous a été utile car elle a permis un relatif isolement des brûlés. En ce qui concerne l'aménagement de cette salle, nous avons utilisé du matériel venant du service des brûlés de l'hôpital COCHIN : les lits, cuvettes, tables de travail, tables de nuit, le linge également : blouses américaines, bonnets, bottes.

Pour compléter et améliorer cette dotation, nous avons également utilisé du matériel provenant du département d'anesthésiologie, en particulier, du matériel de réanimation : électroscope, appareils de ventilation artificielle (R.P.R., Engström). De plus du matériel à usage unique d'utilisation courante : cathéter, seringues, sondes, gants, avait été déposé à titre permanent dans la salle BRINDEAU.

Par ailleurs, nous avons été en mesure d'installer un circuit intérieur de télévision, deux mois après l'ouverture du service.

OBTENTION DE LA STÉRILITÉ

Après la mise en place du matériel dans cette salle, il a fallu opérer une désinfection totale de vingt quatre heures par le Service d'Hygiène de la Ville de Paris (Formol).

Au total la mise en place du sas de réanimation des brûlés a duré trois jours.

La stérilité une fois obtenue, nous avons à notre disposition deux moyens pour essayer de la maintenir :

Primo : des lampes génératrices d'ultra-violets.

Secundo : des évaporateurs d'antiseptiques.

Nous avons utilisé le boxage préexistant pour favoriser le maintien de la stérilité, en effet, comme le montre le plan ci-joint, les box se font face deux à deux. Ainsi deux box en vis-à-vis servaient pour un seul malade. Dans l'un des box, il y avait le lit et dans l'autre tout le matériel concernant le malade.

Le personnel soignant et médical ne pouvait entrer dans la salle BRINDEAU, qu'en suivant un circuit particulier (cf. plan). Il était obligé de passer par l'office de la salle que nous avons transformée en sas d'habillement.

Quiconque voulait pénétrer dans la salle BRINDEAU, devait passer par ce sas et s'habiller.

L'habillement comprenait :

- une blouse américaine,
- un pantalon en toile, des bottes,
- un calot,
- une bavette.

Le circuit d'entrée des malades était différent : lors de son admission dans le service, il était introduit directement du couloir dans la salle par une porte habituellement fermée à clé.

Le contrôle bactériologique de la salle se faisait par la mise en culture de boîtes de PETRI, après dépôt de vingt quatre heures en divers points de celle-ci.

Le tableau ci-joint montre que nous avons un résultat tous les quatre jours $1/2$ en moyenne.

TABEAU RECAPITULATIF DE LA SITUATION
BACTERIOLOGIQUE DE LA SALLE BRINDEAU

<u>JUILLET</u>	- 29 -	STERILE	(boîtes de PETRI)
<u>AOUT</u>	- 3 -	STERILE	
	- 6 -	STERILE	
	- 7 -	STERILE	
	- 11 -	STAPHYLOCOQUE NON PATHOGENE	
	- 13 -	STERILE	
	- 18 -	STERILE	
	- 19 -	STAPHYLOCOQUE NON PATHOGENE	
	- 27 -	STAPHYLOCOQUE BLANC NON PATHOGENE	
	- 30 -	STERILE	
<u>SEPTEMBRE</u>	- 3 -	STERILE	
	- 5 -	STERILE	
	- 9 -	STERILE	
	- 13 -	STAPHYLOCOQUE PATHOGENE	
	- 18 -	STAPHYLOCOQUE <u>PATHOGENE</u>	
	- 20 -	STERILE	
	- 28 -	STREPTOCOQUE NON GROUPABLE	
<u>OCTOBRE</u>	- 1 -	Désinfection de la salle par le laboratoire municipal de la Ville de Paris.	
	- 2 -	STAPHYLOCOQUE PATHOGENE : 25 COLONIES	
	- 9 -	Désinfection de la salle par le système FORMOL-AMONIAQUE	
	- 11 -	STERILE	
	- 13 -	BACILLUS SUBTILIS : 3 COLONIES	
	- 16 -	BACILLUS SUBTILIS ET STAPHYLOCOQUE NON PATHOGENE	
	- 20 -	STAPHYLOCOQUE NON PATHOGENE	
	- 24 -	SORCENEA LUTEA ET STAPHYLOCOQUE NON PATHOGENE	
	- 31 -	STERILE	
<u>NOVEMBRE</u>	- 4 -	STERILE	
	- 10 -	STERILE	
	- 17 -	BACILLUS SUBTILIS	
	- 20 -	STERILE	
	- 27 -	STAPHYLOCOQUE NON PATHOGENE	
	- 29 -	BACILLUS SUBTILIS	
<u>DECEMBRE</u>	- 3 -	BACILLUS SUBTILIS	
	- 8 -	STERILE	
	- 12 -	 FERMETURE DU SERVICE	

Ces résultats entraînent quelques réflexions :
Trois prélèvements ont été franchement inquiétants, et c'est à la suite des prélèvements des 13 et 18 septembre qu'il avait été décidé de recommencer une désinfection totale de la salle BRINDEAU. Mais les prélèvements effectués immédiatement après montrèrent la présence de staphylocoque pathogène.

Devant ce résultat inattendu, une nouvelle séance de désinfection fut décidée en faisant appel à un organisme privé. La stérilité fut obtenue en 24 heures.

Entre ces deux séances, nous n'avons pas accepté de brûlés dans le sas de réanimation, par crainte du risque d'infection, c'est-à-dire pendant 11 jours.

En ce qui concerne l'efficacité des systèmes mis en oeuvre pour obtenir la stérilité de la salle, il est difficile de dire que l'un d'eux est supérieur à l'autre. En effet, la seconde désinfection a profité de la première offensive qui avait déjà considérablement diminué la concentration en germes. Rien n'interdit de penser que si l'ordre avait été inverse, les résultats auraient été identiques. Seule, une expérience répétée pourrait indiquer une supériorité de l'un ou l'autre système.

La salle BRINDEAU elle-même est intéressante car elle présente des qualités architecturales dont nous aurions peut-être pu tirer un plus grand parti dans notre lutte contre l'infection. Cette salle a un volume de 500 m^3 et si l'on tient compte des normes de ventilations qui prévalaient lors de la construction, il apparaît que l'évaluation bactériologique, sur les résultats de la mise en culture de boîtes de PETRI, a de fortes chances d'être erronée.

En effet, la ventilation de cette salle était de l'ordre de : $500 \text{ m}^3/\text{heure}$, c'est-à-dire qu'il y a un renouvellement complet de l'air de la salle toutes les heures. De plus les courants de convection de l'air étaient énormément accélérés par les fortes

différences de température à l'intérieur même de la salle,
différences de températures dues à :

- Le chauffage central d'une part,
- L'action des rayons du soleil d'autre part,.

car l'exposition de cette salle est plein sud et si l'on tient compte du fait que la surface vitrée est de l'ordre de 20 m^2 , on se rend compte que l'ensoleillement était considérable.

Ainsi l'action du soleil était double :

- Action bactériostatique directe
- Action sur la circulation de l'air à l'intérieur de la salle.

Cette action physique du soleil a été un peu oubliée, pendant la période d'activité de ce sas de réanimation de grands brûlés et pourtant, à posteriori, c'est certainement un facteur majeur dans le maintien de la stérilité, ou pour être plus réaliste, disons dans le maintien d'une atmosphère pauvre en germes.

LE PERSONNEL :

Le personnel médical :

Les médecins responsables sont des anesthésiologistes expérimentés, possédant une doctrine qui fut établie lors du séminaire de l'A.A.F. en 1965, séminaire qui fut consacré à l'étude du traitement des brûlés et que nous exposons au chapitre III.

Le personnel soignant :

Il est constitué par le personnel travaillant habituellement dans le centre des brûlés de l'hôpital COCHIN à Paris.

C'est un personnel qualifié et expérimenté de longue date.

Si le besoin s'en fait sentir, le personnel médical et soignant peut trouver des renseignements dans la bibliothèque de service (bibliothèque du département d'anesthésiologie).

CHAPITRE II

ORGANISATION GÉNÉRALE ET FONCTIONNEMENT DU SAS DE REANIMATION DES BRULÉS

Lors de l'ouverture officielle du service, l'Administration de l'Assistance Publique à Paris a informé, par une circulaire générale, tous les hôpitaux de Paris, la police et les pompiers.

En conséquence, le service eut à assumer la "régulation" des brûlés. Cette régulation portait sur :

- primo, les hôpitaux de la région parisienne,
- secundo, les hôpitaux des régions de la France qui habituellement envoient leurs brûlés à l'hôpital COCHIN, c'est-à-dire surtout l'ouest de la France.

Du fait de cette régulation, le Département dut organiser 17 transports pendant cette période.

Voici trois exemples de transports aériens, donnés sous la forme de l'imprimé dont nous nous servons pour : enregistrer le malade, faire l'interrogatoire (généralement téléphonique), noter les indications cliniques et administratives nécessaires au transport du malade. (obs. 1,2,3)

ORGANISATION DE L'HOSPITALISATION.

PREMIERE EVENTUALITE.

Notre service est contacté par téléphone. Ce contact peut émaner de nombreuses instances hospitalières ou administratives, soit :

- Un hôpital général
 - Un centre de brûlés ne pouvant, faute de place accepter un malade,
 - De la police,
 - Des pompiers,
 - D'une clinique privée,
 - D'une instance administrative publique,
- par exemple la S.N.C.F.

L'extrême diversité des appels a nécessité un filtrage. Ainsi la réponse téléphonique était faite par un médecin responsable du service mobile de réanimation, c'est-à-dire, soit un assistant, soit un médecin de garde, soit enfin l'interne.

Par ailleurs, bien des appels sont parvenus directement au Chef de Service ou à son Premier Assistant.

A partir de ce premier contact téléphonique, nous sommes en mesure de décider de la conduite à tenir. Cette décision est prise en fonction :

- De la situation clinique du malade
- De la "Feuille des lits" : tableau quotidiennement mis à jour, des lits disponibles dans les centres de brûlés de la région parisienne,
- Du nombre de nos lits disponibles

- De la situation bactériologique du sas de réanimation
- Enfin, si nécessaire, des disponibilités d'accueil des centres provinciaux.

Ainsi, à partir de ces différents éléments, nous pouvons :

- Décider le transfert du brûlé directement du lieu d'appel vers le centre de grands brûlés où nous lui avons retenu une place. Selon les cas, nous participons ou non au transfert du malade.
- Décider l'hospitalisation du malade dans le SAS DE TARNIER, en attendant une place dans un centre,
- Ou bien encore ne rien faire du tout, si nous estimons que l'état du brûlé ne nécessite pas son hospitalisation dans un centre spécialisé. (Ce fut le cas de certains appels reçus, concernant des brûlures superficielles, de petites surfaces pouvant être traitées dans tout service de chirurgie générale).

DEUXIEME EVENTUALITE.

Le malade nous est amené directement en urgence par Police-Secours, sans contact téléphonique préalable. Ces cas furent peu nombreux : 4, car malgré une information largement diffusée, les brûlés étaient dirigés vers l'hôpital COCHIN.

Dans ces cas, nous avons naturellement les mêmes possibilités de "régulation", (ce terme : régulation est communément utilisé dans le service des transports, il est synonyme d'organisation avec cependant une nuance de modération).

Le malade est accepté, soit pour une courte durée avec retour à son domicile, dans le cas d'un brûlé léger ; soit pour être mis en condition avant d'être dirigé vers un centre spécialisé, dans ce cas la réanimation est mise en route immédiatement et simultanément le transport est organisé.

PROCEDURE D'ADMISSION LA NUIT.

La nuit il y a toujours deux médecins de garde aux transports, qui dorment à TARNIER. En cas d'admission ils demanderont à l'interne affecté aux brûlés de mettre en condition le malade et de commencer la réanimation. S'il se présente alors un problème, soit médical, soit administratif dépassant sa compétence, il fait appel aux instances supérieures ; c'est-à-dire : au réanimateur "plein temps" responsable du sas des brûlés, qui pourra lui-même, éventuellement, joindre le chef de service ou son adjoint.

PROCEDURE D'ADMISSION DE JOUR

La procédure est simplifiée, le service fonctionnant sur le mode "plein-temps", le brûlé est présentement pris en charge par toute l'équipe de réanimation lors de son admission.

Si le contact est téléphonique, c'est l'assistant "régulateur" qui répond aux appels.

OBS.I

Dg.	BRULURE	Motif du transfert : REANIMATION SPECIALISEE	AVION N. 2 6 2	Date : 26 .8.70 Hre : 11h, 15	Pris par : Dr.I.
Hôpital : TARNIER	Hôpital : SAINT-LUC	Nom : S.	Service : Brûlés	Prénom A.	Sexe Age : 35 ans
Adresse :	Adresse : LYON	Taille Poids	Tél. :	Groupe sanguin	Assuré ACCIDENT DU TRAVAIL
Médecin : Dr.M.	Confirmation par : Dr.B.				
Date de début : 25 .8.70	Antécédents :				

HISTOIRE CLINIQUE :

EXPLOSION DE GAZ LE 25 AOUT, VERS 13 HEURES.

ETENDUE TOTALE = 36 % DE LA SURFACE CORPORELLE
DONT 15 % DE TROISIEME DEGREPRESENTE EN OUTRE, UNE ATTEINTE DE LA FACE ET UN OEDEME
CIRCULAIRE DU BRAS DROIT.

VENTILATION : spont. assist. 0 fr. abord trachéal : appareil : encombrement : infecté : toux : cyanose : sueurs : état pleural : drains : 0 Rx : R.A.S.	ETAT CARDIO-VASCULAIRE : coeur : état circulatoire : T.A. : Pls : P.V. : oedèmes : diurèse horaire : 50-60 ml/heure E.C.G. : abord veineux : CATHETER
ETAT NEUROLOGIQUE coma : NON signes de localisations : oeil :	SUR LE PLAN O.R.L. : R.A.S. SONDE GASTRIQUE POSEE
Conseils donnés	Protocole prévu délais AVION Décollage à VILLACOUBLAY prévu à 14h, 30. Arrivée à LYON : 16 heures.
Conclusions médicales :	
Possibilités locales techniques et matérielles :	Possibilités aériennes :

GRAVITE : absence de risque : 0 - risque de décompensation : 1 - état stabilisé : 2 - état décompensé : 3

Etablissement :

OBSERVATION MEDICALE DE TRANSPORT

NOM : S..... Prénom : A..... Date : 26.8.70

Hôpital d'origine : TARNIER accueil : ++++	ETAT DU MALADE A L'ARRIVEE DANS LE SERVICE D'ORIGINE : MALADE ENVELOPPE DANS DES DRAPS STERILES
Médecin : REANIMATEUR	T.A. : 11 Pls : 90 P.V. : V.A. : Pres. :

MISE EN CONDITION :
INSTALLATION DE L'ELECTROSCOPE.
MISE EN PERFUSION D'UN FLACON DE POLYIONIQUE
CONTENANT UNE AMPOULE DE PRIMPERAN

T.A. : 11 Pls : 90 P.V. : V.A. : Pres. :

DEROULEMENT DU TRANSPORT :

LE MALADE S'AGITE LORS DU DECOLLAGE DE L'AVION.
ON ADMINISTRE ALORS UNE AMPOULE DE PRIMPERAN ET UNE AMPOULE
DE VALIUM. LE MALADE S'ENDORT ET RESTE ENDORMI JUSQU'A
L'ATTERRISSAGE A LYON-BRON .

CHANGEMENT DU FLACON DE PERFUSION EN AVION : UN LITRE DE
POLYIONIQUE

T.A. : 11 Pls : 90 P.V. : V.A. : Pres. :

Hôpital destinataire : ST-LUC-LYON accueil : ++++	ETAT DU MALADE DANS LE SERV.DESTINATAIRE : MALADE REVEILLE Installé en salle stérile	Transport effectué par :
Médecin : Dr.B... .	T.A. : Pls. P.V. : V. A. : Pres. :	Dr. : B..... Dr. : J.....
OBSERVATIONS : PANNE DE MOTEUR DE L'AVION JUSTE AVANT LE DECOLLAGE, D'OU UN RETARD DE TROIS QUARTS D'HEURE.		Départ du Labo. : 13 h. DECOLLAGE 14h, 15 Arrivée hôp. origine : ATTEIRISSAGE 16 h. Départ hôp. origine :
EVOLUTION :		Arrivée hôp destinataire : 16h, 40 Départ hôp.destinataire : 18h, 10 Retour labo. : 21 h, 10
		Ambulance N° 01 Chauffeur : P..... Ambulancier :

OBS.II

Dg. BRULURE	Motif du transfert : REANIMATION SPECIALISEE	ALOUETTE 3	Date : 29.7.70 Hre : 13h, 10
			Pris par : Dr.S... ..

Hôpital : LE HAVRE	Hôpital : C.H.U. DE LILLE	Nom : T... ..
Service : CHIRURGIE I	Service : BRULES	Prénom J... ..
Adresse :	Adresse :	Sexe : Age : 43 ans
Tél. :	Tél. :	Taille : Poids : FORTE
Médecin : Dr.P... ..	Confirmation par :	Groupe sanguin : EN COURS
		Assuré :
Date de début : CE JOUR A 12 HEURES		Antécédents :

HISTOIRE CLINIQUE :
BRULEE A ENVIRON 40 POUR CENT DE SA SURFACE CORPORELLE
PAR L'EXPLOSION DE VAPEURS D'ESSENCE, CETTE ESSENCE AVAIT ETE
PORTEE A EBULITION POUR NETTOYER UN "BLEU DE TRAVAIL"
SONT ATTEINTS : LES DEUX MEMBRES INFERIEURS,
LA FESSE DROITE
LA FOSSE ILLIAQUE DROITE
L'AVANT-BRAS DROIT AINSI QUE LE COUDE DROIT
LES LESIONS PARAISSENT ETRE DU SECOND ET DU TROISIEME DEGRE.

VENTILATION : spont. assist. fr.	ETAT CARDIO- VASCULAIRE :
abond trachéal : appareil :	coeur : état circulatoire :
encombrement : infecté :	T.A. : 10 Pls : 108 P.V.:
toux : cyanose : sueurs :	oedèmes : diurèse horaire :
état pleural : drains :	E.C.G. :
Rx :	abond veineux : AIGUILLE
ETAT NEUROLOGIQUE coma :	A REÇU : DEXTRAM - 500 ml BICARBONATE - 500 ml
signes de localisations :	EN COURS : ALBUMINE ET PLASMA
oeil : CONSCIENTE	BRULURES PANSEES AVEC DE LA BIOGAZE ET RECOUVERTES PAR DES CHAMPS STERILES.

Conseils donnés POSER UN CATHETER VEINEUX ET UNE SONDE URINAIRE. PREVOIR DES DRAPS STERILES POUR LE TRANSPORT.	Protocole prévu délais
Conclusions médicales :	
Possibilités locales techniques et matérielles :	Possibilités aériennes :

GRAVITE : absence de risque : 0 - risque de décompensation : 1 - état stabilisé : 2 - état décompensé : 3

Etablissement :

OBSERVATION MEDICALE DE TRANSPORT

NOM : T..... Prénom : J..... Date : 29.7.70

Hôpital d'origine : LE HAVRE accueil : +++ Médecin : INTERNE	ETAT DU MALADE A L'ARRIVEE DANS LE SERVICE D'ORIGINE : MALADE DEJA MISE EN CONDITION : CATHETER POSE, EN PERFUSION PASSENT DU PLASMA ET DU GLUCOSE PAR UN MONTAGE EN Y ENVELOPPEE DANS DES DRAPS STERILES. T.A. : 16-8 Pls : 90 P.V. : V.A. : Pres. :
---	---

MISE EN CONDITION :
INSTALLATION SUR MATELAS COQUILLE
ADMINISTRATION D'UN DEMI PALFIUM DILUE JUSTE AVANT LE DEPART
CAR LA MALADE SOUFFRE
POSE D'UNE AIGUILLE D'ALTITUDE

T.A. : 12-7 Pls : 90 P.V. : V.A. : Pres. :

DEROULEMENT DU TRANSPORT :
DANS L'HELICOPTERE, LA MALADE REÇOIT DE L'OXYGENE
AU MASQUE AU DEBIT DE 6 LITRES PAR MINUTE
AU DECOLLAGE LE DEBIT DE LA PERFUSION DIMINUE NOTABLEMENT
MALGRE L'AIGUILLE D'ALTITUDE.

T.A. : Pls : P.V. : V.A. : Pres. :

Hôpital destinataire : C.H.U. DE LILLE accueil : +++ Médecin : REANIMATEUR	ETAT DU MALADE DANS LE SERV.DESTINATAIRE : IDENTIQUE T.A. : Pls. P.V. : V. A. : Pres. :	     	Transport effectué par : Dr. : C..... Dr. : R..... Départ du Labo. : 14* Arrivée hôp. origine : 15h,45 Départ hôp. origine : 16h,30 Arrivée hôp destinataire : 17h,40 Départ hôp.destinataire : 18h,30 Retour labo. 20h,45 Ambulance N° Chauffeur : Ambulancier :
OBSERVATIONS : ETENDUE DES BRULURES EVALUEE A 45 % AU NEUVIEME JOUR LES LESIONS SONT TOUJOURS STERILES.			
EVOLUTION :	BALNEATION ITERATIVE GREFFE AU TRENTIEME JOUR, EVOLUE VERS LA GUERISON		

OBS.III

Dg. BRULURES	Motif du transfert :	Date : 13.8.70 Hre : 8h.
		Pris par : Dr.P.....

Hôpital : PERCY	Hôpital : QUEEN-VICTORIA	Nom : C.....
Service : Pr.M... ..	Service :	Prénom M.....
Adresse : CLAMART	Adresse : LONDRES	Sexe M Age : 25 ans
Tél. :	Tél. :	Taille Poids
Médecin :	Confirmation par :	Groupe sanguin
		Assuré

Date de début : A TROIS SEMAINES	Antécédents :
----------------------------------	---------------

HISTOIRE CLINIQUE :

BRULURES SURVENUES IL Y A TROIS SEMAINES,
DUES A UNE EXPLOSION DANS LA SALLE DES MACHINES D'UN
NAVIRE DE COMMERCE.

BRULE AU VISAGE ET AUX DEUX BRAS.
EN COURS DE CICATRISATION, LE VISAGE EST PRATIQUEMENT GUERI.

VENTILATION : spont. assist. fr.	ETAT CARDIO-VASCULAIRE : PARFAIT
abond trachéal : appareil :	coeur : état circulatoire :
encombrement : infecté :	T.A. : Pls : P.V.:
toux : cyanose : sueurs :	oedèmes : diurèse horaire :
état pleural : drains :	E.C.G. :
Rx :	abond veineux : NON MAIS POSSIBLE

ETAT NEUROLOGIQUE coma :	S'ALIMENTE SEUL
signes de localisations :	
oeil : AUCUN PROBLEME	

Conseils donnés CE TRANSPORT SERA EFFECTUE CAR IL Y A UN SECOND BRULE A RAMENE EGALEMENT EN ANGLETERRE	Protocole prévu délais AVION DE PETITE TAILLE DELAI DE 24 HEURES.
Conclusions médicales :	

Possibilités locales techniques et matérielles :	Possibilités aériennes :
--	--------------------------

GRAVITE : absence de risque : 0 - risque de décompensation : 1 - état stabilisé : 2 - état décompensé : 3

Etablissement :

OBSERVATION MEDICALE DE TRANSPORT

NOM : C Prénom : M Date : 13.8.70

Hôpital d'origine : PERCY accueil : ++++	ETAT DU MALADE A L'ARRIVEE DANS LE SERVICE D'ORIGINE : LE MALADE VA PARFAITEMENT BIEN. IL EST ENVELOPPE DANS DES ALEZES STERILES..... T.A. : Pls : P.V. : V.A. : Pres. :
Médecin :	

MISE EN CONDITION :

AUCUNE

L'AUTRE BRULE EST PLUS PROFONDEMENT ATTEINT.
IL REÇOIT UN PRIMPERAN INTRA-MUSCULAIRE AVANT LE DEPART

T.A. : Pls : P.V. : V.A. : Pres. :

DEROULEMENT DU TRANSPORT :

AUCUNE DIFFICULTE, LE MALADE EST TRES CONTENT DE RENTRER
EN ANGLETERRE.

T.A. : Pls : P.V. : V.A. : Pres. :

Hôpital destinataire : GRINSTEAD accueil :	ETAT DU MALADE DANS LE SERV.DESTINATAIRE : TRES BON		Transport effectué par :
Médecin : REANIMATEUR	T.A. : Pls : P.V. : V. A. : Pres. :		Dr. : P Dr. :
OBSERVATIONS : TRANSPORT EFFECTUE A LA DEMANDE DE LA FAMILLE.			Départ du Labo. : 7 h.
			Arrivée hôp. origine : 7h,45 Départ hôp. origine : 8h,30
EVOLUTION :			Arrivée hôp destinataire : 11h,30 Départ hôp.destinataire : 12h,30
			Retour labo. 19h,45
			Ambulance N°
			Chauffeur :
			Ambulancier :

LES LIAISONS MEDICALES A L'EXTERIEUR DU SERVICE.

Le sas des brûlés est en liaison téléphonique avec :

Tout d'abord, l'hôpital COCHIN, en particulier en contact avec :

- Le service de diététique,
- Le service O.R.L.,
- Le service d'Ophthalmologie,
- Le service d'Electro-radiologie,
- Le service de bactériologie,
- Le laboratoire de pharmacie.

Par ailleurs, le sas des brûlés peut entrer en contact avec les principaux centres de brûlés de Paris ou de province :

- SAINT-ANTOINE,
- FOCH,
- HOPITAL MILITAIRE PERCY
- HOPITAL PAUL BROUSSE
- LYON, LILLE

Ces liaisons téléphoniques étaient nécessaires dans la mesure où nous assurons une certaine répartition des brûlés vers ces différents centres spécialisés. Dans le chapitre IV on trouvera un bilan de cette activité.

CHAPITRE III.

LA DOCTRINE

Elle fut le résultat de la confrontation de plusieurs facteurs, du fait même de la destination du sas de réanimation des grands brûlés, nous devons être :

- rapides, en effet la réanimation des grands brûlés ne souffre aucune attente et notre but est d'agir le plus vite possible;
- efficaces, nous devons savoir administrer ce qu'il faut et en quantité valable pour rééquilibrer un brûlé dans le minimum de temps avant son transfert;
- prévoyants, ces malades sont destinés à passer rapidement dans un centre de grands brûlés. Nous sommes donc dans l'obligation de préserver le capital veineux de ces patients et nous devons, à tout prix, éviter l'infection. En effet, aucun service de brûlés ne peut prendre le risque d'accepter un malade sérieusement infecté, nous en avons fait nous-mêmes l'expérience dans le sas. (Voir chapitre V, obs. n° 1).

A ce sujet, il paraît nécessaire de préciser quelles sont les sources d'infection chez les brûlés. (cf. R. VILAIN n° 30).

LES SOURCES D'INFECTIONS CHEZ LES BRULÉS

+ L'auto-infestation :

Primo, par les germes saprophytes de la peau, Cocci gram +, commensaux habituels, non pathogène pour le malade lui-même dans les conditions naturelles. Secundo, par la flore intestinale propre du sujet, flore que l'on retrouve dès la vingt-quatrième heure d'alitement sur les téguments. Tertio, plus tardivement apparaît le *Pseudomonas aeruginosa* (Pyocyanique) en même temps que sont éliminés progressivement les germes gram + et les grams - correspondant aux germes intestinaux. (Les auteurs lyonnais ont par ailleurs souligné la présence constante chez l'individu sain, dans le sous-derme de germes gram - quiescents. A l'occasion d'une brûlure, ces germes deviennent virulents et pathogènes).

+ L'infection exogène :

Elle a pour origine la transmission des germes de malades à malades par l'intermédiaire de l'atmosphère du local ou par l'intermédiaire du personnel.

+ L'infection iatrogène :

C'est alors à l'occasion des soins des brûlures ou lors d'un traitement quelconque que les germes sont introduits dans l'organisme du patient. Par exemple, pose d'un cathéter, épiluchage, pansement.

Il est certain que l'absence de baignoire nous empêche de lutter contre l'auto-infection. Nous faisons de notre mieux pour éviter l'infection exogène et nous avons pris des mesures draconiennes pour lutter contre l'infection iatrogène.

L'énorme handicap constitué par l'absence de baignoire a une légère compensation : en effet, cette absence réduit nos interventions sur les zones brûlées, ce qui, dans le cadre quelque peu rudimentaire où nous agissons, nous dispense de nombreuses anesthésies générales et ce n'est pas négligeable.

Enfin, dernier facteur important, ces malades ne sont pas destinés à être hospitalisés à long terme dans le service.

Ces différents facteurs déterminent une ligne de conduite simple mais déduite de nos connaissances physiopathologiques, adaptée aux conditions dans lesquelles nous travaillons et qui nous limitent singulièrement. Elle a été mûrement pesée par MM. CARA et POISVERT, à partir des données acquises (séminaire de l'AAF, AJACCIO 1965 - Bibl. 3.4.5.) et adaptée, comme nous le verrons au fur et à mesure des résultats.

SOINS LOCAUX

Comme nous disposons de peu de personnel et de fournitures, nous avons évité les pansements et opté pour le traitement à l'air libre. Pour améliorer les conditions locales, nous avons installé nos brûlés dans une atmosphère sèche, hyperoxygénée, individuelle et oligoseptique. Mais avant, ils sont très soigneusement nettoyés.

Pour cela, nous installons sur des cerceaux une circulation d'oxygène obtenue à partir des prises murales (l'oxygène est parfaitement stérile et sec). Cette circulation de gaz est faite dans des tuyaux percés de multiples pertuis, dirigés vers le malade. Par dessus ces cerceaux est étendu un drap stérile. La circulation gazeuse dans cette enceinte limitée se fait donc de dedans en dehors, évitant ainsi la pénétration de l'air et donc des germes de la salle. La sensation de froid que le malade peut ressentir à la suite de l'évaporation par le courant de gaz sec est compensée par une température ambiante élevée (30° environ).

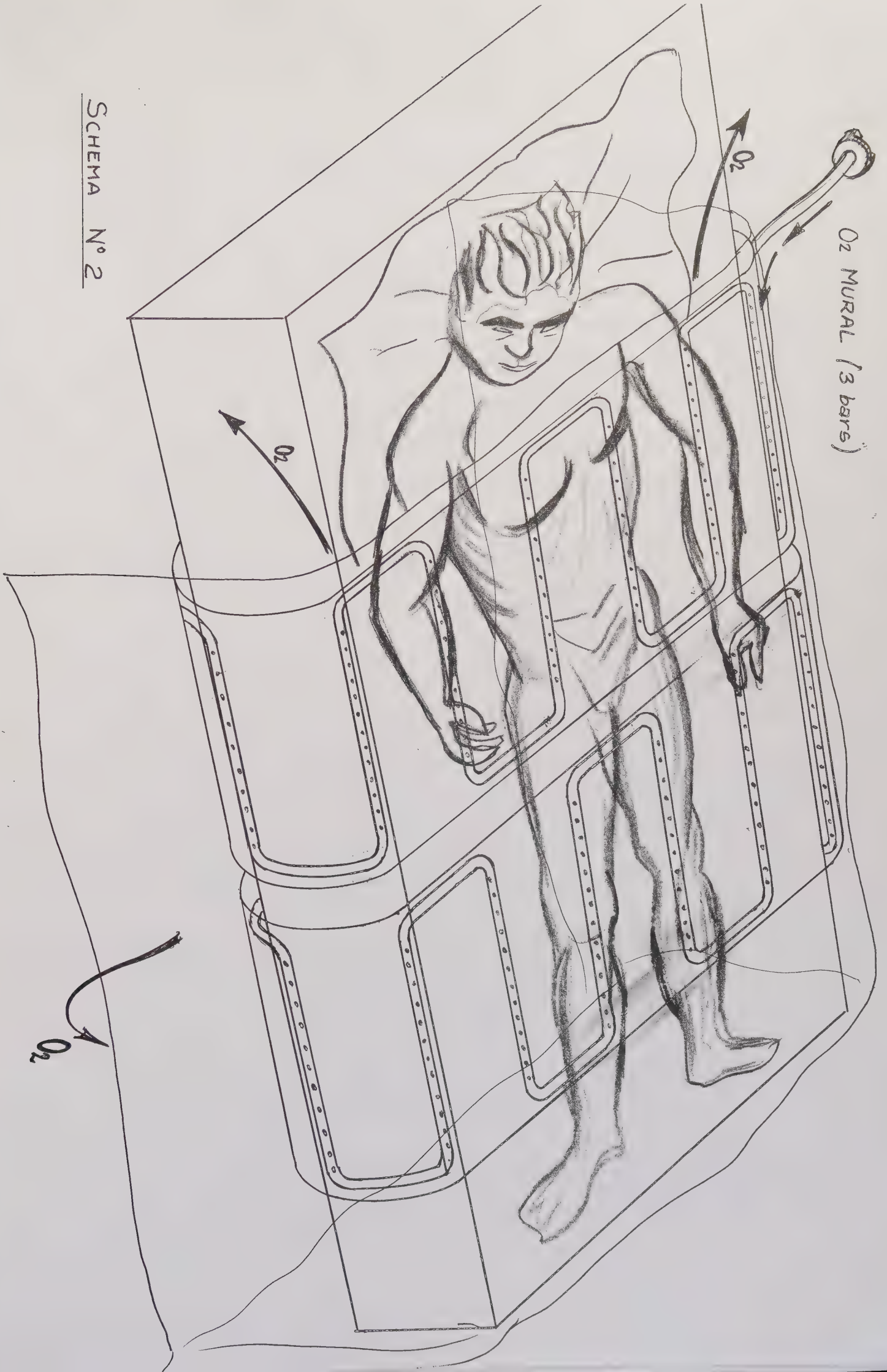
(Schéma N° 2)

Le but de ce séchage est double :

- 1° - Diminuer l'exsudation cutanée et essayer ainsi de réduire la perte protéique ;
- 2° - Utiliser l'action propre, bien connue de l'oxygène qui est antiseptique sur les germes telluriques, et qui accélère les processus cicatriciels.

La dimension de la salle et sa ventilation naturelle sont telles que l'apport d'oxygène supplémentaire n'agit pratiquement pas sur la concentration d'oxygène de la salle. L'élévation de la concentration, tous calculs faits, est de 2% au maximum. (dans les plus mauvaises conditions).

Le brûlé, lui, est dans une atmosphère extrêmement riche en oxygène et nous devons donc prendre des mesures draconiennes pour éviter tout incendie.



SCHEMA N° 2

A ce schéma général de traitement, nous apportons quelques variantes :

- Sur les zones phlycténulaires.

Nous avons largement utilisé des applications de compresses stériles imbibées de THAM, selon les essais antérieurs faits dans le service. (Bibl 4). Les résultats de ces applications sont variables ; nous espérons obtenir une résorption de l'exsudat, mais souvent nous sommes amenés à les ponctionner, nonobstant ce traitement, avant que ne s'organise un réseau fibrineux. Bien entendu nous avons toujours laissé en place la mince peau de recouvrement.

- Sur la face.

Nous avons, là aussi, utilisé le THAM sous forme d'application sur des compresses stériles, et c'est dans cette localisation que les résultats sont les plus remarquables : même dans les brûlures les plus graves, nous évitons l'apparition de l'œdème sous lésionnel qui est généralement retrouvé dans cette localisation. L'observation n° 4 (malade n° 15) est illustratrice de ce phénomène.

" Madame M..... Marguerite, âgée de 58 ans est admise dans le sas de réanimation de TARNIER le 30.10.70 à 13 heures. Elle nous est envoyée par la consultation de chirurgie de l'hôpital COCHIN. Elle s'est brûlée la veille à 16 heures au visage et au bras droit.

L'atteinte de la face comprend les ailes du nez et les orifices nasaux, c'est ce qui justifie l'hospitalisation dans le sas de réanimation.

A son entrée dans le service, on constate immédiatement un œdème très important de l'hémiface atteinte, en particulier de la zone périorbitaire. La brûlure date de 27 heures, aucun soin n'a été administré depuis.

Après examen par l'ophtalmologiste de COCHIN, qui ne constate aucune lésion, on commence des applications de THAM 1/3 molaire. Ces soins sont continués durant 24 heures ; au bout de ce laps de temps, l'oedème de la face à complètement disparu et les phlyctènes du bras sont effacées.

Madame M.... est faite sortante le 3.11.70, elle sera suivie en consultation externe à COCHIN. Elle se représente dans le service le 27.11.70, elle est complètement guérie."

- En ce qui concerne le dos.

Nous utilisons un matériel d'origine britannique : il s'agit d'une feuille de mousse de polyéthylène épaisse d'un centimètre environ, stérile, non irritante, sur laquelle nous vaporisons un film de silicone ; ce qui évite toute adhérence sur le dos. Lors de leur visite des centres de brûlés en Angleterre, pays dans lequel ce matériel est largement utilisé, MM. CARA et POISVERT en ont déjà reconnu l'efficacité. (cf. l'étude de M. POISVERT, pour le compte de l'OMS, sur les centres de réanimation en Angleterre). Ce matériel est de loin supérieur aux champs "Tétra" d'utilisation courante en France.

- Sur les lésions de faible gravité.

Nous appliquons uniquement, à titre protecteur, une couverture très mince, faite à partir de pansements aluminisés du commerce, perméable à l'air. Ces feuilles minces sont maintenues par un filet élastique en résille (SURGIFIX) à très larges mailles. Ce système nous donne entière satisfaction ainsi qu'aux quelques malades, peu gravement brûlés, ainsi protégés.

- les incisions de décharge.

Nous sommes amenés à en faire aux membres supérieurs et sur le dos des mains de deux de nos malades présentant des atteintes profondes du troisième degré à ce niveau. A la suite de ces incisions, le malade est laissé à l'air libre, sous sa tente à oxygène, avec éventuellement une protection minimum, que nous voulons en tout cas perméable à l'oxygène ambiant (malades 11 et 12).

Pour le transport

Nous essayons de transporter les malades de façon stérile, et en même temps, de la façon la moins choquante possible. Nous utilisons à cet effet, après nettoyage des téguments avec un antiseptique usuel :

- la mousse de polyéthylène à même les téguments, après pulvérisation de silicone sur ce matériel.
- des draps stériles à usage unique en feuilles non tissées par dessus cette mousse, en deux épaisseurs.
- des alèzes stériles, fournies par l'Assistance Publique, pour emballer le tout.

Le malade, ainsi enveloppé, est déposé sur un matelas coquille que l'on moule autour de lui. Ceci donne à l'ensemble un aspect de momie qui, à l'usage, s'est révélé efficace puisque, après un tel transport, les services receveurs ne nous ont jamais signalé de problèmes infectieux majeurs.

Pour conclure sur cette question, disons plus simplement que nous proscrivons tout ce qui peut favoriser une macération des lésions, macération hautement favorable au développement des germes pathogènes.

Ne possédant pas de SULFAMYLON dont les Anglo-Saxons font grand usage et qui est actuellement utilisé en France dans certains centres de brûlés; nous n'avons pu nous faire une idée des avantages qu'il présente. Quoiqu'il en soit, il semble que son usage ne soit pas dénué de danger sur le plan hydro-électrolytique (Bibl. N° 14) et nécessite des ionogrammes $\pi\epsilon\rho\sigma\tau\alpha$

TRAITEMENT GENERAL.

Comme nous l'avons dit, dans le cadre de ce "sas de grands brûlés", nous avons essayé d'appliquer des principes de réanimation simples et rationnels.

Le grand principe est qu'il faut avant tout protéger le rein, donc diluer et alcaliniser. Autrement dit, il s'agit d'obtenir, le plus rapidement possible, une diurèse alcaline de 100 ml/heure au minimum : l'idéal étant d'obtenir 200 ml/heure d'urines dont le pH doit être basique, c'est-à-dire au dessus de 7.

- Pour obtenir ce résultat, il faut d'abord lutter contre l'hémoconcentration, conséquence inéluctable de la fuite plasmatique dans les zones brûlées. Nous utilisons des perfusions de concentré d'albumine humaine à 17 p. cent en flacon de 100 ml.

Nous avons systématiquement évité d'utiliser le plasma, car le risque d'hépatite virale est extrêmement élevé du fait même de la multiplicité des donneurs.

Par ailleurs, l'albumine en plus de son effet osmotique concourt à limiter les effets nutritionnels de la fuite protéique dans les phlyctènes et dans l'oedème sous lésionnel. Pratiquement, on pose le flacon de 100 ml que l'on passe, branché en Y sur la tubulure d'un flacon de glucosé à 5 p. cent. En alternance avec l'albumine et en particulier si le malade tend à chuter sa tension artérielle, nous utilisons du sang, frais si possible, iso-groupe, iso-rhésus ; à défaut nous utilisons des solutions macro-moléculaires, type "Rhéomacrodex", "Subtosan" avec cependant une certaine défiance à l'encontre de ces produits, en effet, on a décrit des précipitations hyalines dans la lumière du tubule rénal chez des patients ayant une faible perfusion rénale et soumis à un traitement par perfusion de solutions macro-moléculaires de ce type (Bibl. n° 22).

Pour obtenir une diurèse horaire élevée, nous utilisons des solutés glucosés à 10 p. cent et éventuellement du manitol à 25 p. cent en perfusion lente. Les urines recueillies par sondage vésical sont systématiquement examinées toutes les heures. Cette surveillance urinaire porte sur :

- le débit horaire (si possible supérieur à 100 ml)
- le pH urinaire (si possible supérieur à 7)
- la densité urinaire (si possible proche de 1025)
- et la recherche systématique dans les urines de :
Sucres, albumine et sang.

Sur le cathéter, on monte un robinet à trois voies à usage unique, en plastique, stérile, et immédiatement on fait passer par l'une des branches de ce robinet, un litre de Glucosé à 10 p. cent, puis 500 ml. de soluté bicarbonaté isotonique.

Dans l'autre branche, est placé un flacon de 100 ml de concentré d'albumine.

En même temps sont calculées les quantités de liquide à passer dans les six premières heures :

- selon le poids du malade,
- selon la surface atteinte,
- selon le retard liquidien compté depuis le temps zéro de la brûlure,
- et enfin compte tenu de notre but qui est atteindre une diurèse d'au moins 100 ml/heure.

Immédiatement après cette mise en place de l'abord veineux, on installe aseptiquement une sonde vésicale et les urines recueillies sont :

Primo l'objet d'une évaluation sur place à l'aide de réactifs qualitatifs (Albustix, etc....)

Secundo envoyées au laboratoire simultanément en vue d'analyse.

Dans certains cas de très grands brûlés, (Malades n° 10 et 20), nous avons été dans l'obligation de les intuber avant quoique ce soit et de les mettre sous ventilation assistée (RPR ou ENGSTROM).

Dans tous les cas, la prévention antitétanique est systématique, soit sérothérapie, soit anatoxinothérapie ou encore les deux associées, selon l'état de vaccination du sujet.

Une fois ces opérations préliminaires effectuées, les brûlures sont examinées, nettoyées, et l'étendue en est reportée sur un schéma. (Voir schéma N° 3).

Le médecin tente une première évaluation de la profondeur des atteintes, mais cette première évaluation a de grandes chances d'être fausse car elle est souvent sous-estimée, elle est corrigée au fur et à mesure de l'évolution, très souvent par le personnel infirmier qui a une longue expérience clinique.

Nous avons donc reçu comme principe de porter d'abord notre attention sur l'urgence vitale, puis, une fois en place les moyens de luttres contre les désordres généraux, de reporter notre attention vers le pronostic fonctionnel.

Comme l'ont souligné les médecins du centre des brûlés de l'hôpital militaire PERCY (Pr. MONTEIL), il est important de placer les membres atteints dans une position, qui, compte tenu des rétractions tendineuses qui apparaissent très tôt, leur permettront une récupération plus facile de la fonction.

Dans ce but, nous installons les malades comme suit :

1°) Le membre supérieur :

Doigts en extension, poignet en position intermédiaire, la main reposant sur un pansement américain, le pouce en regard des autres doigts.

L'avant-bras est fléchi à 45° sur le bras, en très légère pronation. Le bras est en légère abduction, un pansement américain glissé dans le creux axillaire.

2°) La tête et le cou dans la position la plus naturelle possible, perpendiculaire à l'axe des épaules. De même, le tronc ne doit pas avoir de déviation latérale.

3°) Le membre inférieur :

La cuisse est légèrement fléchie, car le genou est surélevé par rapport au plan du lit par des pansements américains glissés sous le creux poplité. La jambe est placée en légère abduction, mais sans rotation externe. Pour éviter un "équinisme" du pied par rétraction du tendon d'Achille, la plante du pied repose sur un plan perpendiculaire au plan du lit.

Dès que le malade est installé dans son lit, s'il existe des brûlures de la face susceptibles d'entraîner des atteintes oculaires ou de l'arbre respiratoire supérieur, on prend alors contact avec l'ORL et l'ophtalmologiste de l'hôpital COCHIN. (A TARNIER, lors de l'ouverture de ce sas, il n'y avait aucun spécialiste).

De même, pour la radiologie, la vétusté du matériel de cet hôpital ne permet pas au manipulateur local d'obtenir un cliché pulmonaire fait au lit du malade qui soit correct. Il faut donc faire appel au radiologue de COCHIN qui parvient, en modifiant les constantes de l'appareil, à obtenir des clichés interprétables.

Nous sommes aussi en contact avec le service de diététique de l'hôpital COCHIN, qui nous prépare des mixtures liquides ou semi-liquides, riches en calories, permettant une alimentation orale précoce :

Soit sous forme de boissons supplémentant la nourriture hospitalière, soit en alimentation unique administrée par sonde gastrique. On peut ainsi atteindre environ 3 500 calories/24 heures. A ce propos l'observation N° 12 qui est discutée plus loin (Chap.5), est illustratrice des problèmes que nous avons rencontrés pour alimenter un grand brûlé.

LA SURVEILLANCE DES BRULES.

Elle repose sur des données cliniques, biologiques et radiologiques.

La surveillance clinique : Elle tient compte :

- Des données de l'examen local quotidien,
- Des constantes végétatives : température centrale, pouls, tension artérielle, diurèse horaire, pression veineuse centrale, si le cathéter est en bonne position.
- De l'examen clinique complet quotidien du brûlé.

La surveillance biologique : Repose sur les résultats des prélèvements sanguins et urinaires :

Prélèvements veineux pour : Ionogramme sanguin quotidien

(bi-quotidien dans les premiers jours)

- Numérotation; formule sanguine

- Hématocrite
- souvent un Complet Hépatique
- éventuellement une Hémoculture.

Prélèvements artériels pour la mesure des gaz du sang.

Prélèvements urinaires pour : Ionogramme urinaire, densimétrie
Recherche de sucre, albumine,
sang, corps cétoniques
Uroculture éventuellement.

La surveillance de la situation bactériologique des brûlures se faisait par prélèvement systématique en divers points des téguments, sur des coton-tiges.

Nous avons essayé en plus, durant l'ouverture de ce sas de procéder à une étude enzymatique portant sur : le taux de sérotonine, d'histamine, l'activité kininasique du sérum et des liquides de phlyctènes. Ces enzymes sont actuellement l'objet d'études poussées, en particulier dans leur rapport avec les différents états de choc. Chez les quelques brûlés que nous avons soumis à cette étude, on a constaté un effondrement du taux du bradykininogène et chez l'un d'entre eux une très forte diminution de l'activité kininasique. (32)

La surveillance radiologique. Après le cliché systématique pris à l'entrée du brûlé dans le sas, la répétition des clichés n'était pas obligatoire. Vu les difficultés techniques la surveillance radiologique n'a pas été aussi régulière que nous le souhaitions.

Le circuit intérieur de télévision :

D'une grande qualité technique ce circuit permet une surveillance constante du sas, sans que les médecins aient à pénétrer dans le local. La télécommande du "Zoom" offre la possibilité soit de garder une vision globale des lits, soit d'examiner un détail. On peut par exemple, surveiller la vitesse d'écoulement d'une perfusion.

Professeur Agrégé : M. CARA

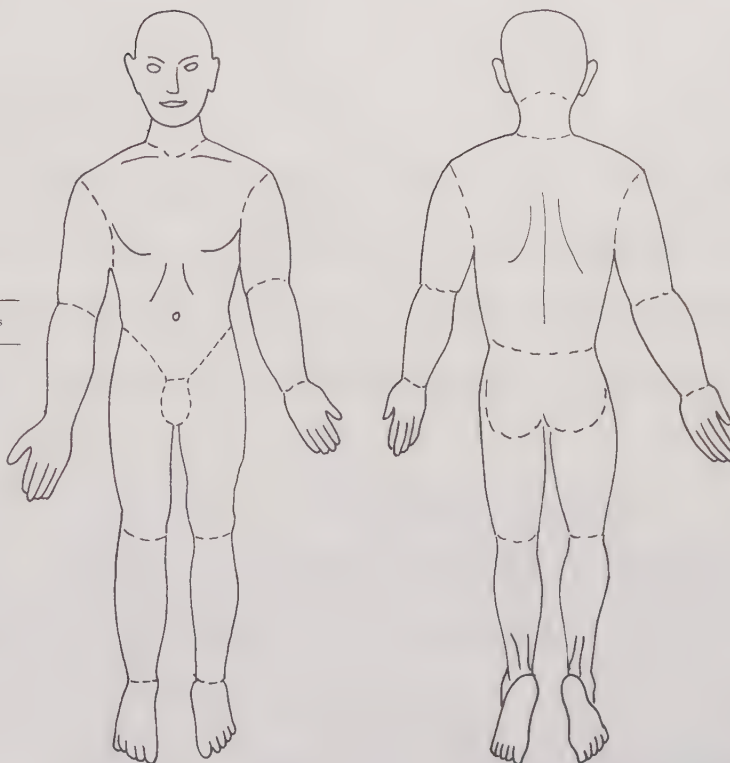
SERVICE MOBILE DE REANIMATION
89, rue d'Assas PARIS 6ème.
tél. 306 39-64

PARIS, le

NOM : _____

Age : _____

	Adulte	15 ans	10 ans
Tête	3 ½	4 ½	5 ½
Cou	1	1	1
Tronc.....	13	13	13
Bras	2	2	2
A/Bras	1 ½	1 ½	1 ½
Main	1 ¾	1 ¾	1 ¾
Org.G.....	1	1	1
Fesse	2 ½	2 ½	2 ½
Cuisse	4 ¾	4 ½	4 ¾
Jambe	3 ½	3 ¾	3
Pied	1 ¾	1 ¾	1 ¾



N°

Date _____

Surfaces brûlées

Tête
Cou
Tronc
Bras
Av.Br.
Org.gén.....
Fesse
Cuisse
Jambe
Pied

TOTAL %

Superficiel %

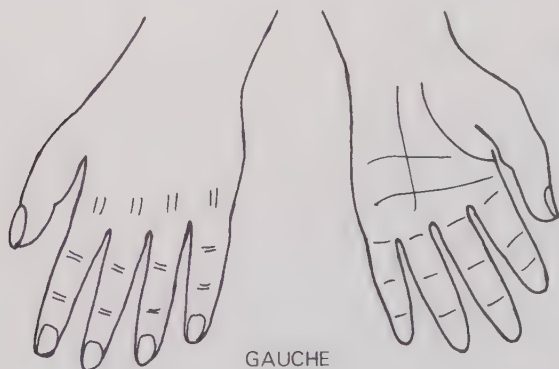
Profond %

1er.degré : JAUNE

2° degré : ROUGE

3° degré : BLEU

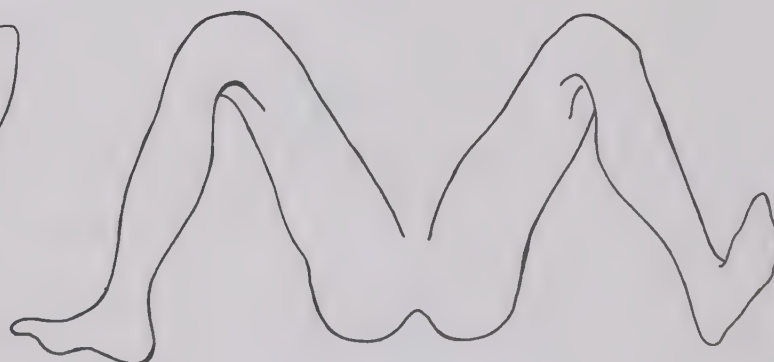
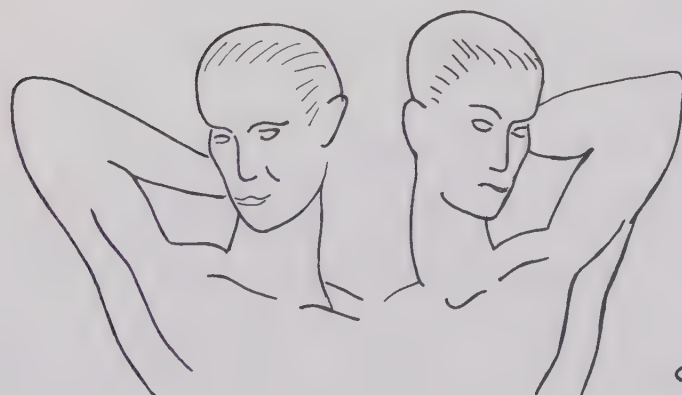
Brûlures intermédiaires : hachures rouge et bleu

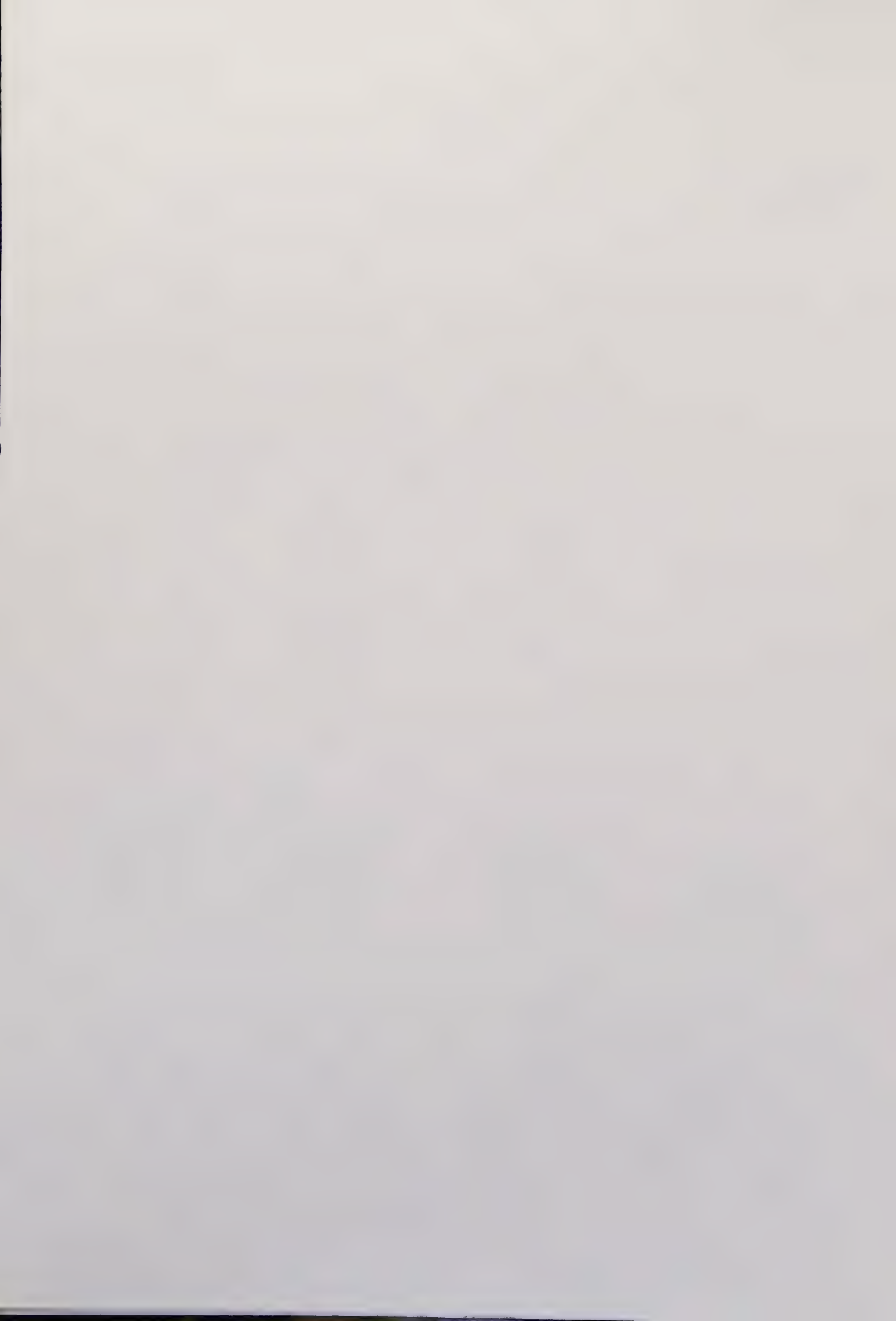


GAUCHE



DROIT





CHAPITRE IV

BILAN GENERAL

Avant de dresser un bilan de l'activité du sas de réanimation des brûlés de TARNIER, il convient de récapituler les possibilités en lits de brûlés de la région parisienne. Dans cette agglomération 6 hôpitaux sont susceptibles de recevoir des brûlés. Ce sont :

- 1° - 4 hôpitaux de l'Assistance Publique,
COCHIN dont le centre des brûlés possède 18 lits,
SAINT-ANTOINE qui en possède 10,
PAUL BROUSSE qui en a 5,
TROUSSEAU enfin, qui a 12 berceaux destinés
à l'hospitalisation des enfants brûlés.
- 2° - L'hôpital FOCH à Suresnes qui possède 6 lits pour
grands brûlés et 14 lits pouvant accueillir des
brûlés de moindre importance, ces derniers lits
sont disséminés dans tout l'hôpital.
- 3° - L'hôpital militaire PERCY dont le centre des
brûlés possède 8 lits stériles et 9 lits non
stériles. Au moins un de ces lits doit rester
disponible en permanence pour un militaire.

Au total, l'Assistance Publique dispose de 33 lits et 12 berceaux, FOCH et PERCY disposent au total de 36 lits (d'inégales valeurs) et 6 berceaux. La capacité

totale en lits de brûlés est donc pour la région parisienne de 69 lits d'adultes et 18 berceaux. En chiffre absolu c'est peu, et si l'on tient compte du fait que l'agglomération parisienne compte environ dix millions d'habitants, on comprendra que ces lits aient un taux d'occupation moyen avoisinant 90 pour cent. Amputer ce capital en lits des 18 lits de COCHIN, c'est-à-dire du quart du total, c'était prendre un risque que l'administration a minimisé en créant à TARNIER un sas de 4 lits.

Malgré ce sas, les centres parisiens de traitement des brûlés ont été souvent saturés, c'est ce qui explique que par trois fois nous avons du faire appel aux centres de province.

BILAN

Le service, ouvert du 24 juillet au 12 décembre 1970, a fonctionné 24 heures sur 24 pendant 141 jours soit, 4 mois et 18 jours. Durant cette période, l'activité téléphonique fut intense. Elle s'ajouta à l'activité normale du Service Mobile d'Urgence et Réanimation de l'Assistance Publique qui, rappelons-le, fonctionne essentiellement par liaisons téléphoniques (S.M.U.R.).

A titre indicatif, nous avons dressé une brève statistique des communications téléphoniques du service à l'occasion de l'ouverture du sas des brûlés.

Le S.M.U.R. possède un secrétariat téléphonique qui fonctionne 24 heures sur 24. Un tel secrétariat téléphonique nécessite :

- Un opérateur entraîné,

- Un ensemble de renseignements variés sous la forme d'annuaires, de fichiers, de carnets d'adresses et de répertoires tenus à jour en permanence,
- Un nombre élevé de lignes pour permettre des conversations simultanées lors de l'organisation d'un transport. (Les quatre lignes dont nous disposons paraissent être un minimum pour ce genre d'activité).

Pendant sa période d'activité, le sas de réanimation a été sollicité 59 fois. Ceci a conduit à :

- 34 transferts directs de brûlés vers des centres de soins, transferts auxquels nous n'avons pas participé matériellement.
- 23 admissions dans le sas.
- 11 évacuations à partir de TARNIER.
- 3 évacuations par nos soins à partir d'un hôpital vers un centre de brûlés (utilisation de deux avions et d'un hélicoptère).
- 3 évacuations à partir d'un hôpital vers TARNIER.

Nous avons fait une brève analyse des nombres de communications nécessaires à la réalisation de chaque cas (tableau n°5, page suivante).

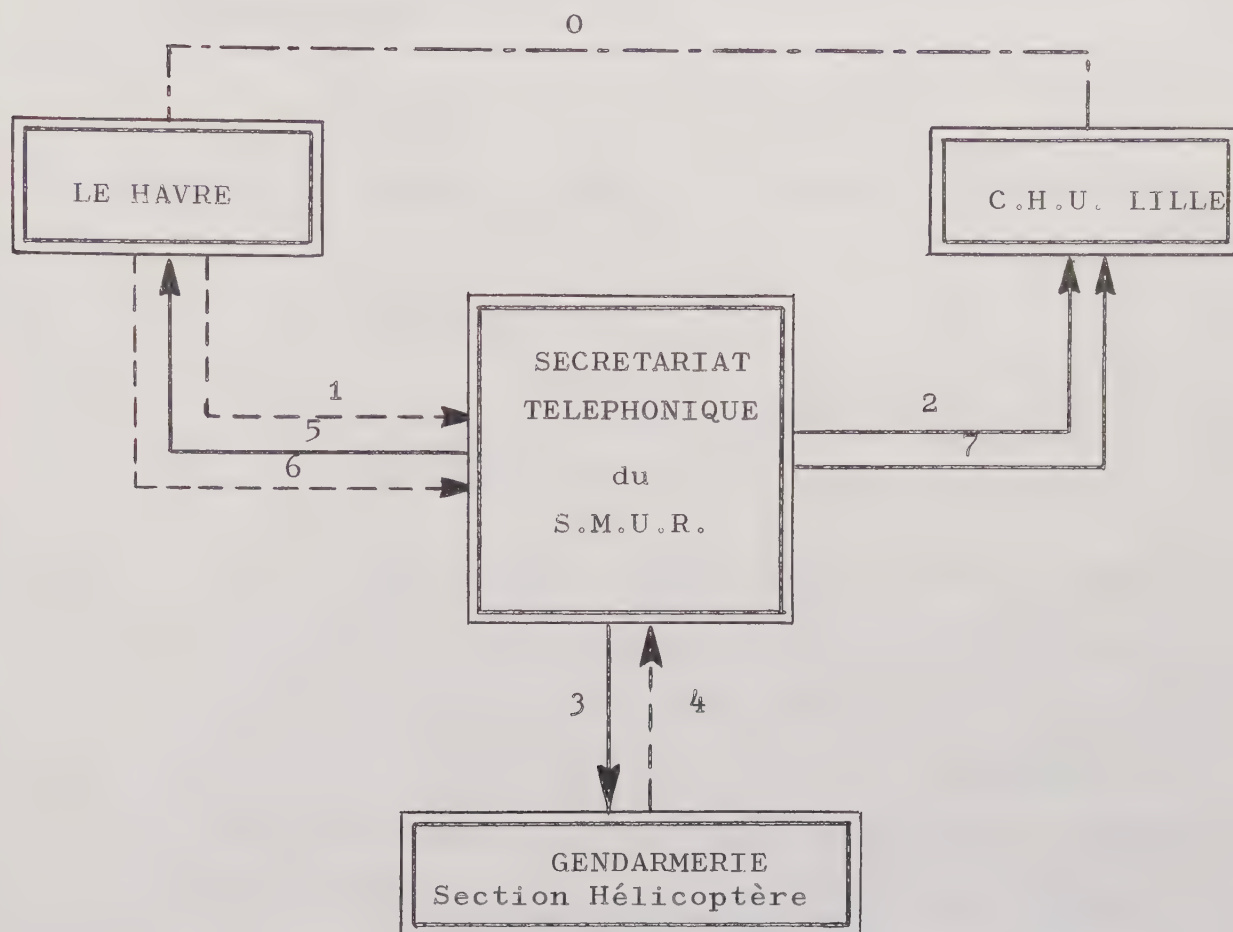
Cette analyse a été faite à partir de cas réels.

A titre d'exemple, nous joignons l'analyse du nombre de liaisons téléphoniques nécessaires au transport en hélicoptère d'une brûlée du Havre à Lille. (Obs. N°3), schéma n°4.

TABEAU RECAPITULATIF DES COMMUNICATIONS TELEPHONIQUES

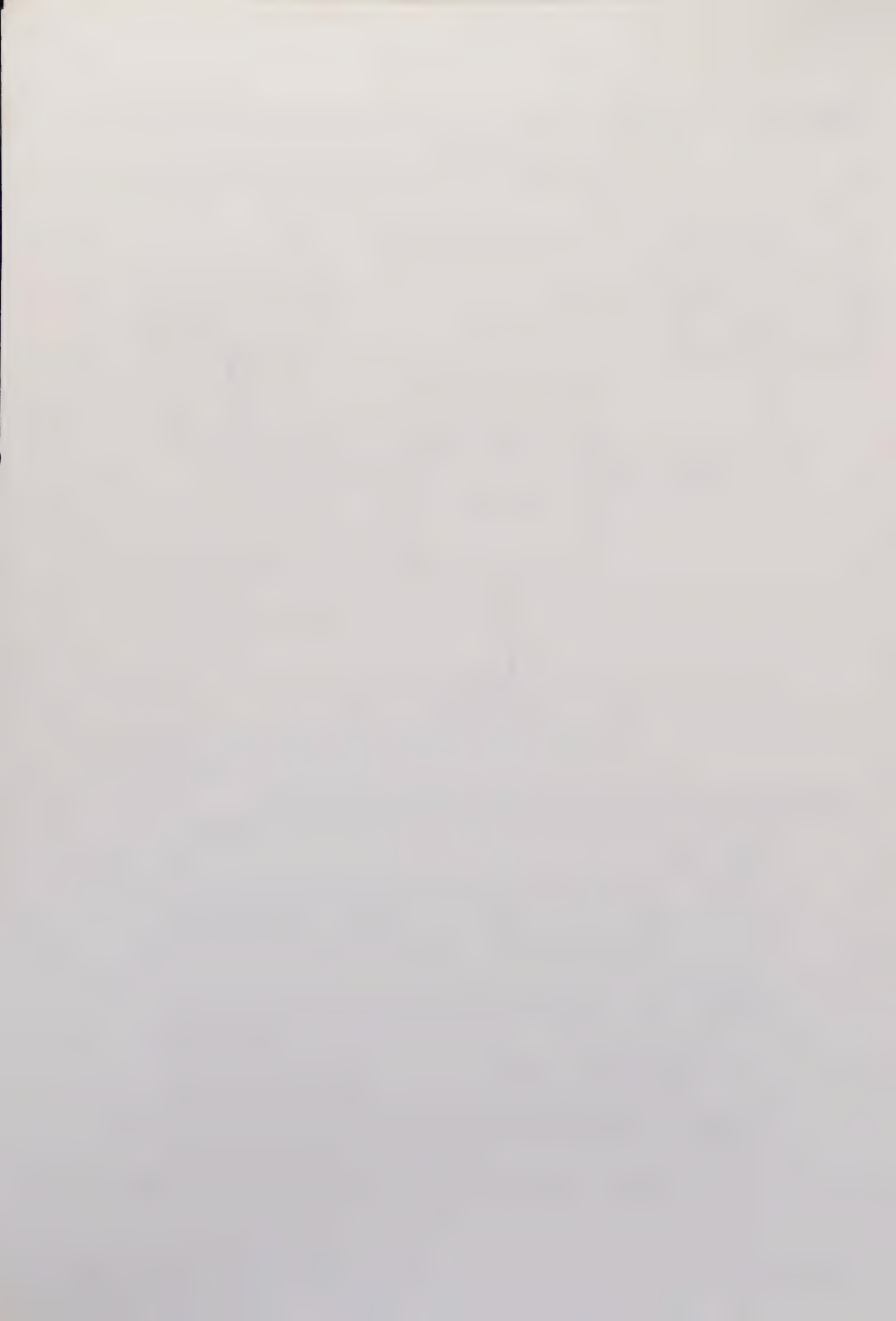
SELON LE TYPE D'ACTIVITE

CIRCONSTANCES	NOMBRE DE CAS	NOMBRE DE COMMUNICATIONS
1° - Admission simple dans le service après transport organisé par le S.M.U.R. 2 COMMUNICATIONS par cas	3	6
2° - Transfert direct d'hôpital à hôpital sans que nous y participions 4 COMMUNICATIONS par transfert	34	136
3° - Transfert d'hôpital à hôpital par le S.M.U.R. - Hélicoptère : 7 COMMUNICATIONS - Avion : 8 COMMUNICATIONS	1 2	7 16
4° - Ambulance depuis TARNIER vers un centre de brûlés 2 COMMUNICATIONS par cas	9	18
5° - Evacuation à partir de TARNIER vers un centre de province par AVION 5 COMMUNICATIONS par cas	2	10
TOTAL COMMUNICATIONS	=	193



NUMEROTATION DES APPELS PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE.

- 0) Appel de l'hôpital du Havre à Lille pour demander une place.
- 1) Appel de l'hôpital du HAVRE au S.M.U.R.
- 2) Vérification de la place à LILLE (cas favorable), sinon il eut fallu appeler un autre centre.
- 3) Demande un hélicoptère à la gendarmerie et rendez-vous héliport.
- 4) Réponse de la gendarmerie après un certain délai : météo, possibilité aérienne, kérosène, etc.
- 5) Réponse (positive ici) au HAVRE, avec heure prévue de l'atterrissage au HAVRE.
- 6) Appel du médecin du S.M.U.R. au HAVRE pour préciser l'heure de décollage au HAVRE et l'état du malade à ce moment précis.
- 7) Appel du S.M.U.R. vers LILLE, description du dernier état clinique et précision sur l'heure d'atterrissage à LILLE.



Par ailleurs, le sas de réanimation des brûlés de TARNIER, dans un souci d'information tenait à jour :

1°) De façon bi-quotidienne, un tableau de la situation des lits des centres de traitement des brûlés, de la région parisienne (FOCH, St ANTOINE, PAUL BROUSSE, TROUSSEAU, PERCY).

2°) De façon quotidienne, un tableau identique concernant les centres de LILLE et de LYON.

Ceci a entraîné, par jour, régulièrement 12 communications ce qui correspond à 1692 communications en 141 jours de fonctionnement.

Ce chiffre bien qu'élevé ne peut être diminué; en effet, la plus absolue de toutes les nécessités pour un sas de réanimation, est la connaissance précise des possibilités offertes par les différents centres de brûlés. En cas de catastrophe, un tel sas de réanimation doit être capable de diriger immédiatement les brûlés vers les centres susceptibles de les accueillir.

Un troisième volet est constitué par les communications découlant de l'hospitalisation des brûlés à TARNIER. En effet, les brûlés étaient hospitalisés à TARNIER mais, la quasi-totalité des services généraux était restée en place à l'hôpital COCHIN ; les seuls rapports que nous pouvions entretenir avec ces derniers étaient téléphoniques. C'est ainsi que lorsque nous hospitalisons un brûlé dans le sas, il fallait un minimum de quatre communications avec COCHIN. Par exemple, avec les services suivants :

- Laboratoire de pharmacie

- Banque du sang
- Service de diététique
- Service de radiologie

De plus lors de chaque admission, nous avons enregistré en moyenne 4 appels concernant le brûlé : - de sa famille (un ou plusieurs membres) - son employeur - parfois ses amis - et quelquefois la police.

L'entrée d'un brûlé dans le sas implique donc 8 communications téléphoniques.

Par ailleurs, au cours de l'hospitalisation, nous avons dénombré pour chaque malade une moyenne de 13 communications téléphoniques par 24 heures (appels ou réceptions).

Insistons sur le fait - qui peut expliquer dans le cas d'espèce le nombre élevé de communications - que nous dépendions énormément de COCHIN :

- Personnel soignant
- Lingerie
- Accessoires spécialisés
- Entretien, etc ...

Dans le bilan général dressé sous forme d'un tableau, on indique la durée de l'hospitalisation de chaque brûlé (tableau n° 7A) A partir de cette durée et en tenant compte des deux dernières données citées plus haut, on a pu évaluer le nombre de communications concernant chaque malade.

Par exemple, le malade n° 1 du tableau n° 7A, hospitalisé 12 heures a entraîné 8 communications.

Le malade N° 2, hospitalisé 26 heures a entraîné :

$$8 + 13 = 21 \text{ communications}$$

Le malade N° 6, hospitalisé 6 jours a entraîné

73 communications. ETC

Ainsi, tout calcul fait, le total s'élève à

683 COMMUNICATIONS

A ce chiffre, doit s'ajouter les communications entraînées par la prise de nouvelles des malades qui, après avoir été hospitalisés à TARNIER, furent transférés en centre spécialisé ; 11 malades furent ainsi transférés. Pour chaque malade, il y a eu en moyenne deux communications, ce qui fait un total de 22 communications.

(Pour les brûlés légers qui furent dirigés directement vers leur domicile, nous avons procédé par courrier).

Ainsi, le nombre total des communications téléphoniques entraîné par l'ouverture de ce sas de réanimation des

brûlés est de :	193	(transport)
	+ 1 692	(mise à jour de la situation)
	+ 683	(hospitalisation)
	+ 22	(prise de nouvelles)

AU TOTAL	2 590
----------	-------------

Ce chiffre mérite réflexion. Lors de la mise en place du sas des brûlés à TARNIER, nous pensions utiliser le secrétariat téléphonique sur une vaste échelle, et en fait ce chiffre ne fait que confirmer une réalité.

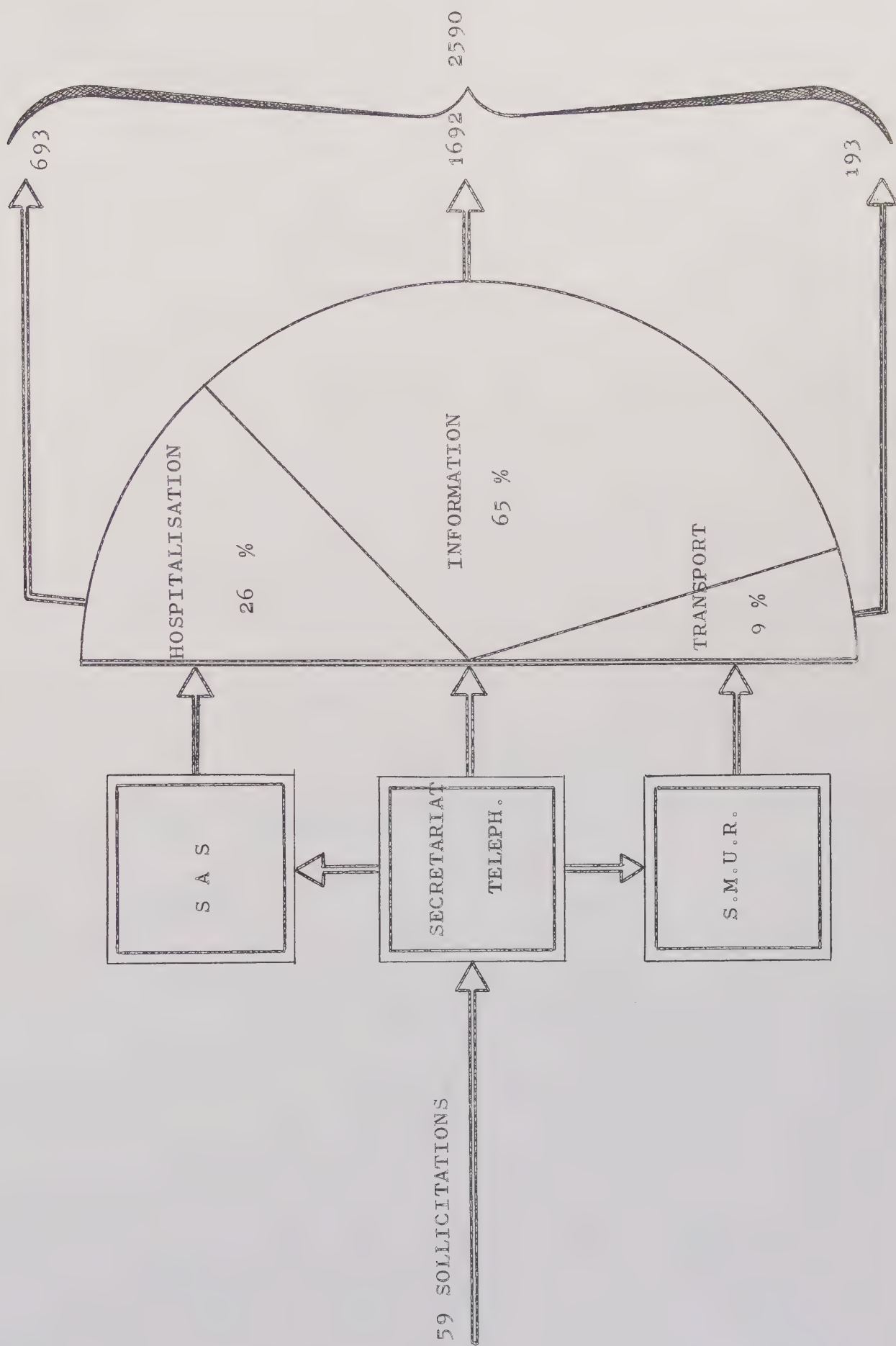
Il serait inconcevable de projeter la réalisation d'un
sas de brûlès sans y adjoindre un solide appui téléphonique.

On peut compter une moyenne de 6 minutes par communication, ces 2 590 communications représentent alors 259 heures de travail soit 32 journées 1/2 à raison de 8 heures de travail par jour. L'estimation du surcroît de travail, pour le secrétariat téléphonique du S.M.U.R. s'élève à + 7 p. cent.

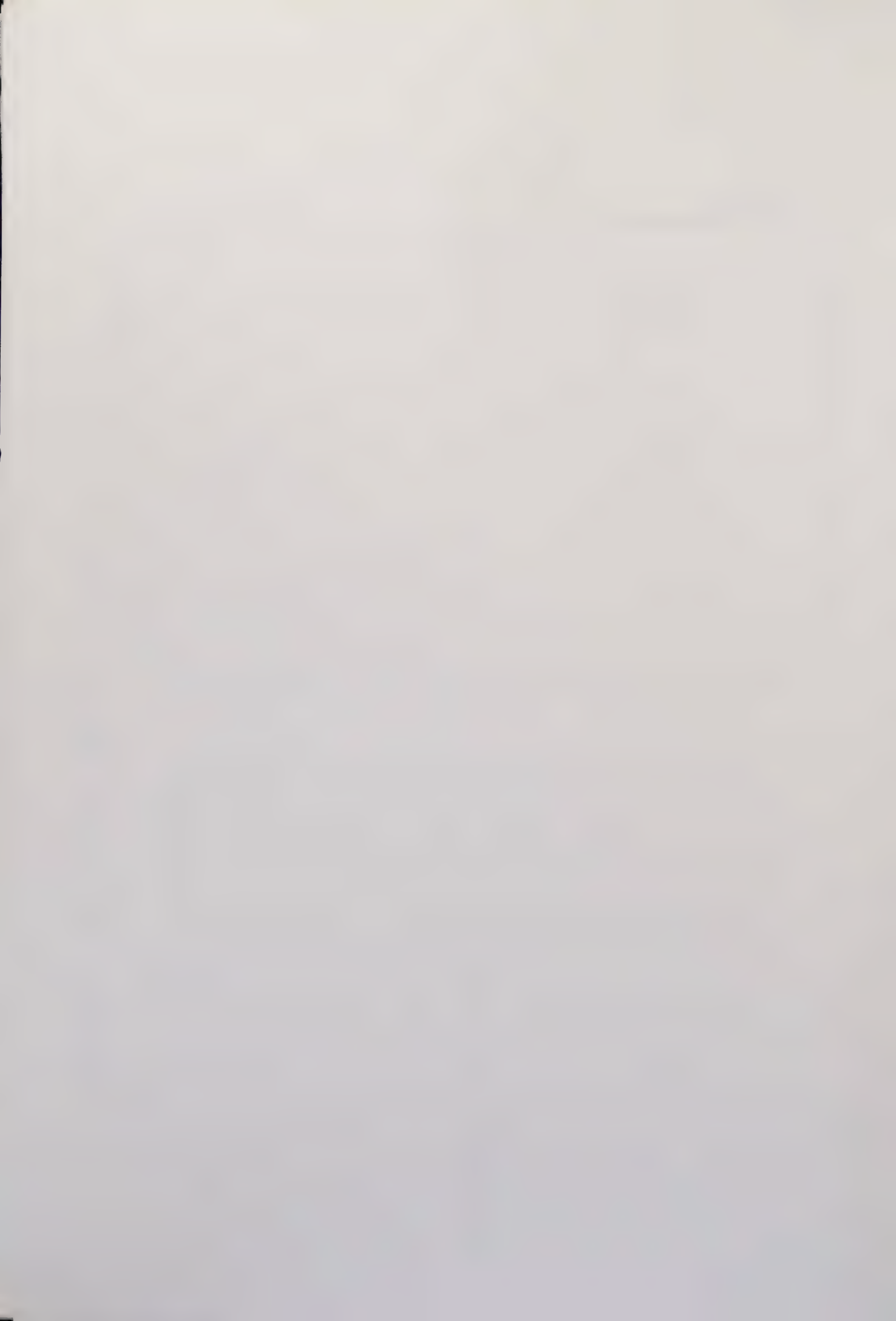
Mais cette estimation tient compte du fait que le secrétariat téléphonique du S.M.U.R. travaille 24 heures sur 24 alors que la plupart des communications concernant les brûlès ont eu lieu le jour, c'est-à-dire en période de pointe de l'activité du secrétariat. Ainsi le surcroît de travail est bien supérieur à 7 p. cent.

Comme on l'a vu précédemment, nous avons été l'objet de 59 sollicitations. Celles-ci ont eu, entre autre, comme conséquence d'entraîner 2 590 communications téléphoniques. Le rapport est donc d'environ : $\frac{1}{50}$. En effet $\frac{59}{2590} = \text{environ } \frac{1}{50}$

Le schéma N° 6 est une illustration de ce fait, en même temps qu'il montre la répartition des différents facteurs.



SCHEMA N°6 - REPARTITION DU NOMBRE DE COMMUNICATIONS TELEPHONIQUES.



MALADES HOSPITALISES DANS LE SAS (Tableau 7_A, 7_B, 7_C)

- Nombre de malades hospitalisés dans le sas = 23
- Nombre de malades brûlés à plus de 30 p.cent = 11
- Pourcentage moyen de l'étendue des brûlures par rapport à la surface corporelle chez les malades hospitalisés = 25,5 p.cent
- Etendue minimum = 3 p. cent (brûlure profonde par acide sulfurique justifiant l'hospitalisation, malade N° 16 du tableau N° 7A)
- Etendue maximum : 98 p. cent (malade N° 10)

Distribution selon les sexes

- Hommes = 17
- Femmes = 6

Pour les hommes, l'étendue moyenne est de 26 p. cent et chez les femmes, elle est de 24 p. cent.

Etiologie

A) Les circonstances de survenue

1°) Accidents du travail : 10 cas

Etendue moyenne : 18 p. cent

9 hommes

1 femme

Dans cette catégorie, 1 décès : un homme de 36 ans (malade N° 7). Son observation sera discutée au chapitre V.

2°) Suicides et actes criminels : 4 cas

4 hommes

Etendue moyenne = 72 p. cent

3 décès

On retrouve dans cette catégorie 2 suicides par le feu ;
les brûlures dépassaient 90 p. cent de la surface corporelle
(Malades N° 10 et 20).

3°) Accidents domestiques : 9 cas

Etendue moyenne = 21,8 p. cent

4 hommes

5 femmes

B) La nature de l'agent vulnérant

1°) Brûlures électriques : 2 cas

Dont une tentative de suicide chez un aliéné
qui s'est jeté sur le rail électrique du métro-
politain (malade N° 1).

2°) Brûlures par flamme : 16 cas

Dont :

- Essence : 9 cas
- Alcool : 2 cas
- Gaz : 3 cas
- Huile : 1 cas
- Charbon : 1 cas

3°) Autres causes :

- Goudron : 2 cas
- Acide sulfurique : 1 cas
- Vapeur d'eau : 2 cas

DEVENIR DES BRULES :

L'hospitalisation à TARNIER a été généralement courte (en moyenne 41 heures). On en trouvera le détail dans le tableau N° 7_A. De plus, nous avons résumé dans le tableau n° 8 le devenir des malades classé selon l'évolution favorable ou non.

La mortalité est de 5 malades sur les 23 qui furent hospitalisés dans le sas, soit 22 p. cent (dont 2 dans le service et 3 au cours des hospitalisations ultérieures).

La durée moyenne d'hospitalisation des malades que nous avons reçus dans le sas fut de 41 jours (ils restèrent dans le sas en moyenne 41 heures, soit 1 jour et 17 heures).

Sur les 23 brûlés que nous avons reçus :

- 2 décédèrent très rapidement dans le service :
2 adolescents brûlés à plus de 90 p. cent (autolyse).

- 5 furent dirigés directement vers leur domicile et suivis en consultation externe. Il s'agissait de petits brûlés (surface brûlée : MIN. = 3 %, MAX. = 7 %, MOY. = 5,3 %)

- 11 furent répartis dans les centres de brûlés spécialisés :

= Centre des brûlés de l'hôpital militaire
PERCY : 3 brûlés

= Centre des brûlés de l'hôpital St-ANTOINE
3 brûlés

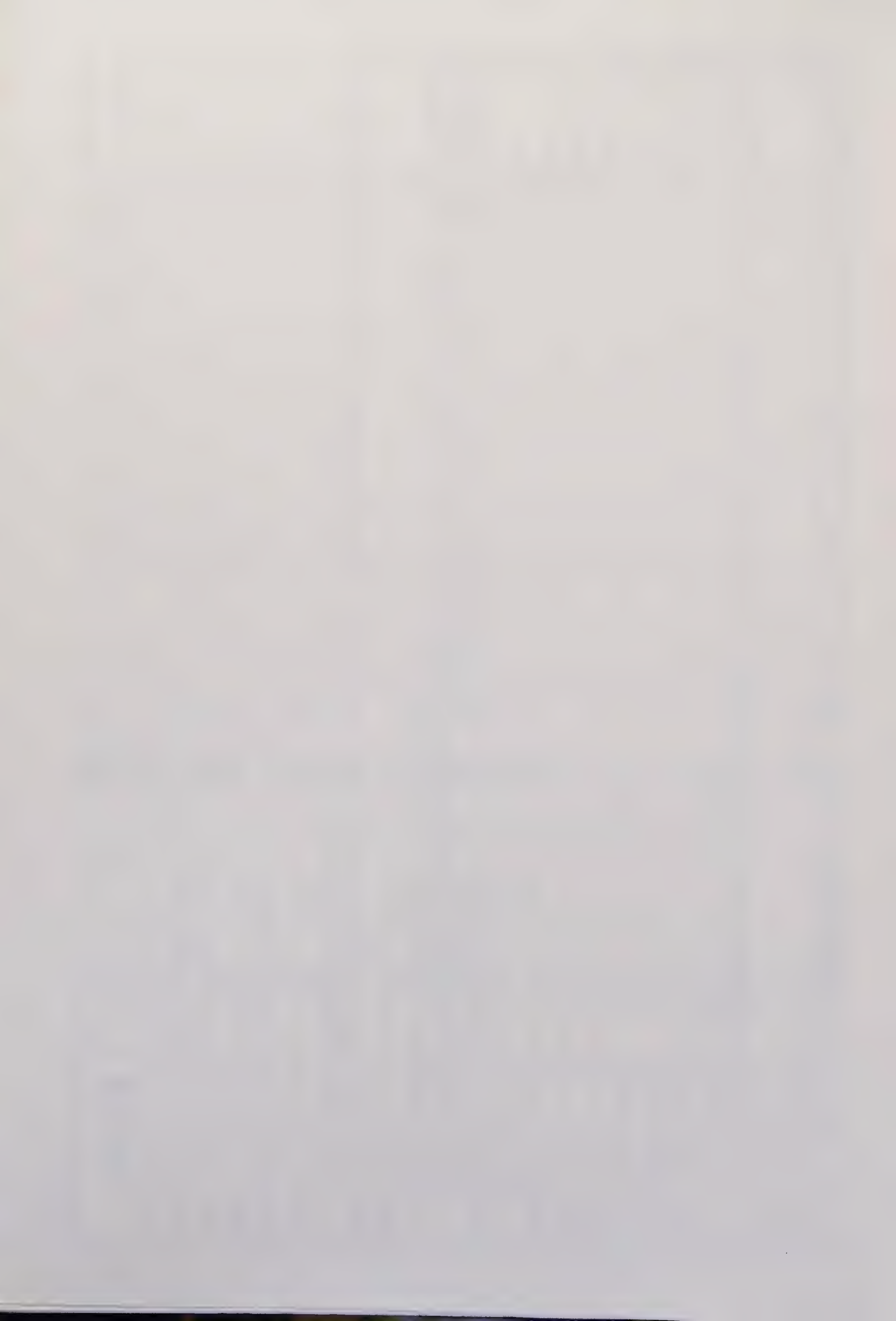
= Centre des brûlés de l'hôpital COCHIN (le
jour de sa réouverture) : 2 malades

= Centre des brûlés de l'hôpital FOCH à Suresnes :
1 malade

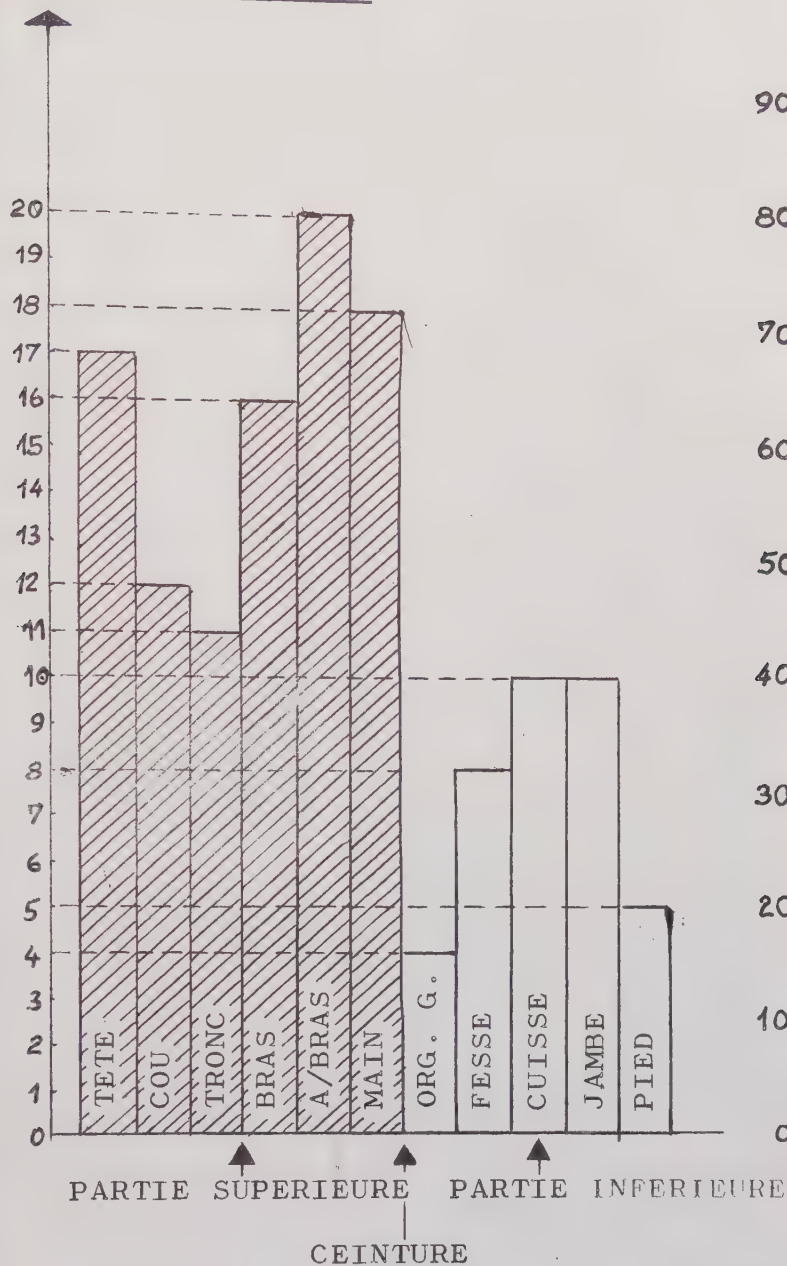
= Centre des brûlés de l'hôpital St LUC à Lyon :
2 malades

- Enfin 5 brûlés furent répartis de la façon suivante :

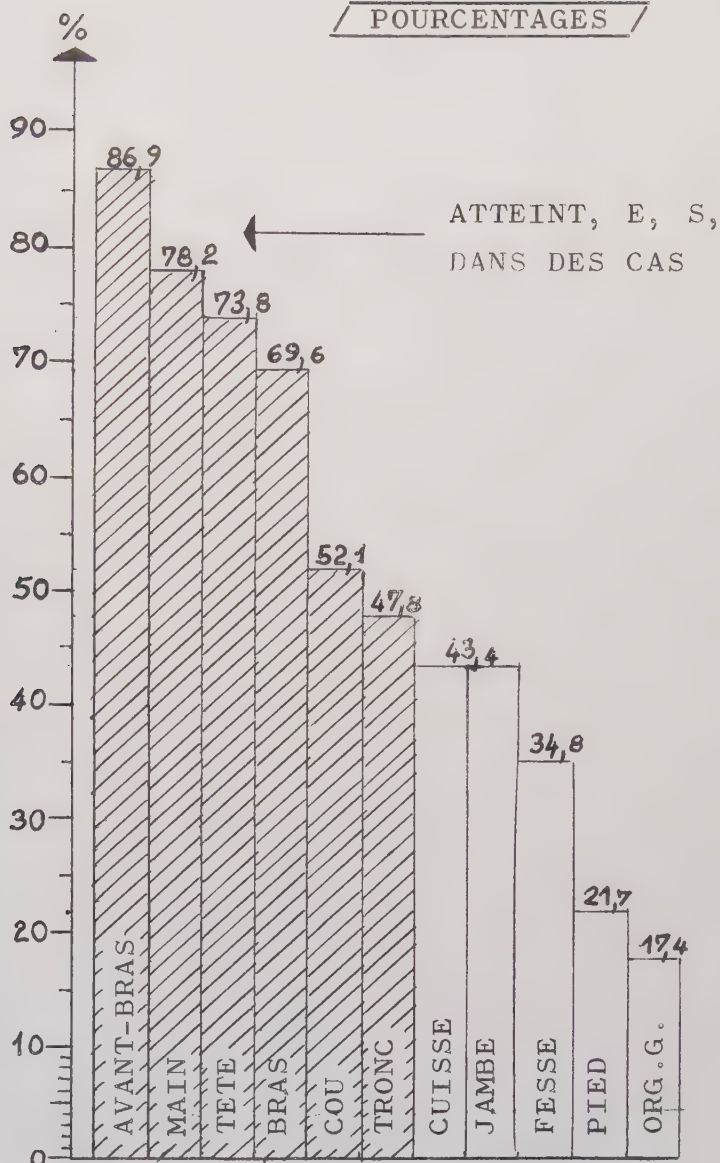
= Hôpital BOUCICAUT : 3



FRÉQUENCES DES ATTEINTES



POURCENTAGES



COMMENTAIRES

ATTEINTES RESPIRATOIRES
2 CAS

soit dans 8,7 % des cas

A. C'est l'avant bras, et non la main qui est le plus souvent atteint.

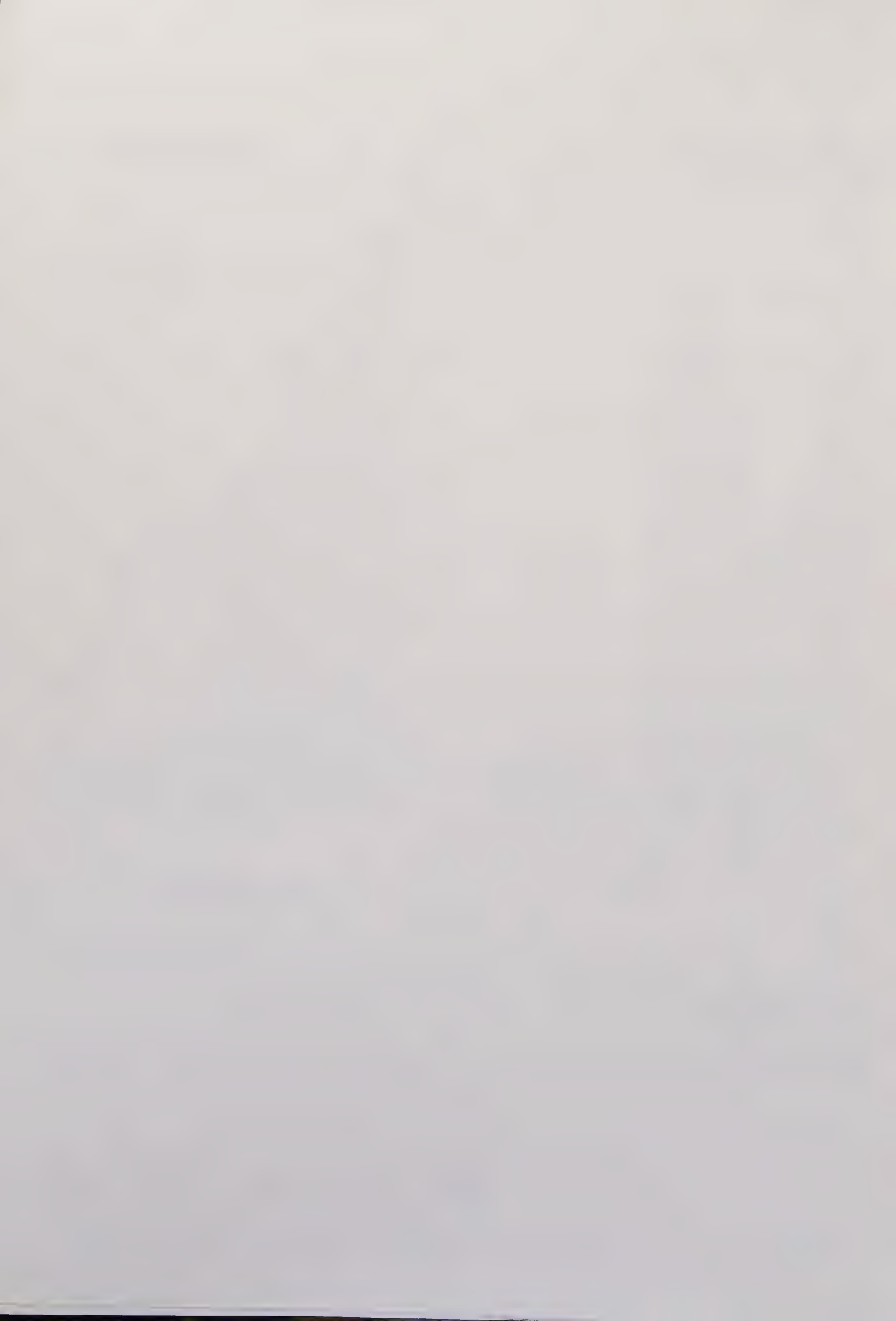
B. Les atteintes de la face sont d'une grande fréquence.

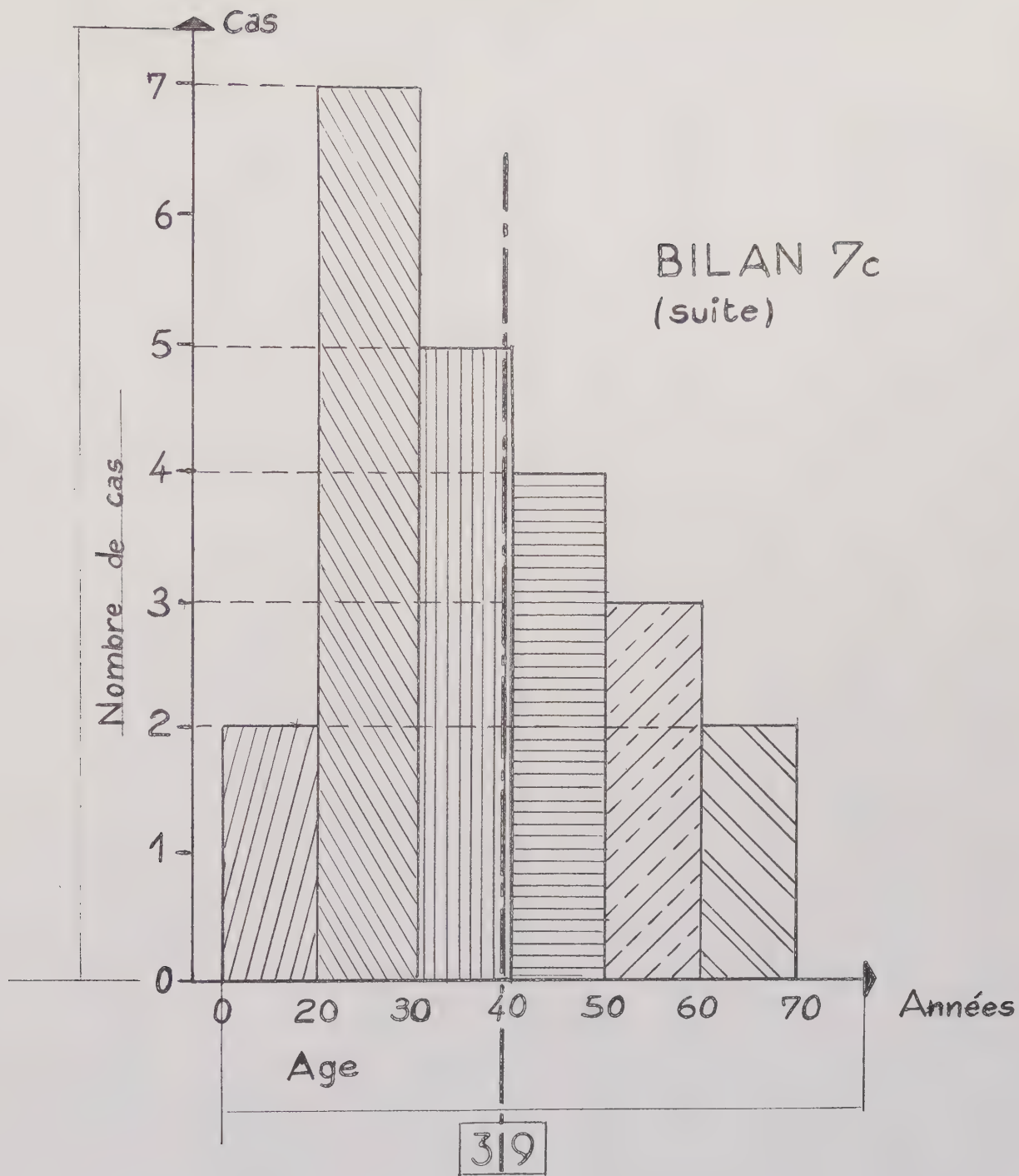
C. La partie supérieure du corps est semble-t-il beaucoup plus vulnérable que la partie inférieure.

D. La limite semble se faire au niveau de la ceinture.

E. Atteinte peu fréquente des ORG.G. externes, mais toujours associée à des brûlures majeures de grande surface.

Remarque : l'atteinte oculaire avec brûlure de la cornée est très rare : 1 cas sur 23.



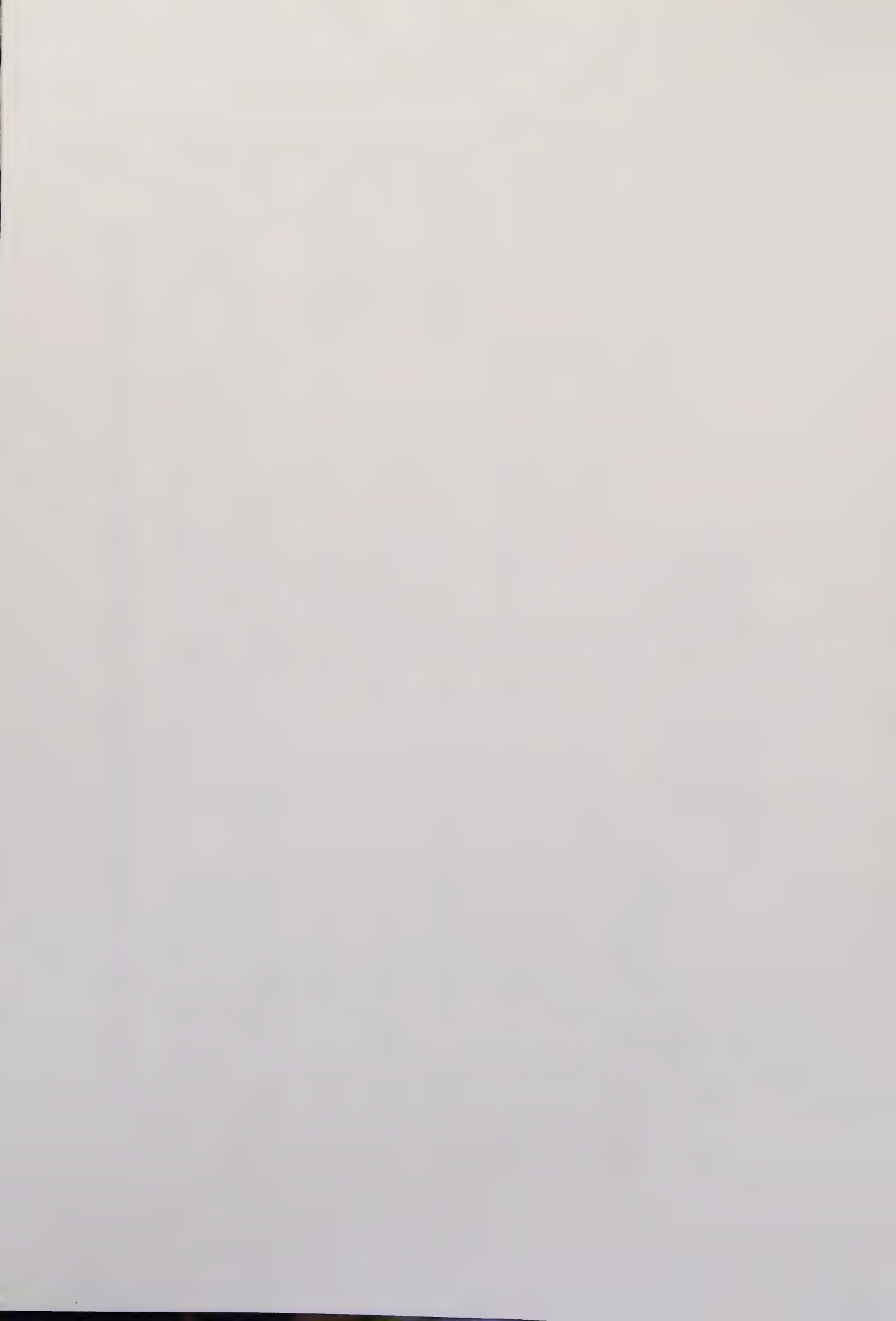


/ ANALYSE PAR CLASSE D'AGE /

* AGE MOYEN	= 39,04	= 39 ANS
* AGE MINIMUM		= 18 ANS
* AGE MAXIMUM		= 70 ANS

TABEAU DES DUREES D'HOSPITALISATION EN FONCTION DES DIFFERENTES EVOLUTIONS.

EVOLUTION DES BRULES	NOMBRE	DUREE DE L'HOSPITALISATION DANS LE SAS			DUREE DE L'HOSPITALIS. TOTALE		
		MIN.	MOYENNE	MAX.	MIN.	MOYENNE	MAX.
GUERISON SANS SEQUELLES MOTRICES GRAVES	16	1 H.	1 J., 21 H., 20'	12 J.	8 J.	49 J.	180 J.
GUERISON AVEC SEQUELLES MOTRICES GRAVES	2	1 J.	1 J., 1 H.	1 J., 2 H.	45 J.	67 J.	90 J.
DECES	5	2 H.	2 J., 17 H., 48'	11 J.	3 H.	4 J., 14 H.	12 J.
TOTAL	23	A TARNIER L'HOSPITALISATION FUT : LA PLUS COURTE = <u>1 HEURE</u> LA PLUS LONGUE = <u>12 JOURS</u> EN MOYENNE de <u>1 JOUR ET 17 H.</u>			LA MOYENNE DE DUREE DE L'HOSPITALISATION TOTALE DES BRULES FUT DE : <u>41 JOURS</u>		



= Cité Universitaire : 1

= Clinique chirurgicale d'Evry : 1

LA REANIMATION

Sur les 23 malades hospitalisés dans le sas, 14 d'entre eux reçurent une réanimation parentérale. Parmi ceux-ci, 9 restèrent hospitalisés à TARNIER pour une durée supérieure à 24 heures. Le tableau N° 7_A indique la quantité administrée par voie veineuse à chaque patient, ainsi que les différents perfusés. Les brûlés hospitalisés plus de 24 heures dans le sas, et pendant ce temps soumis à la réanimation parentérale, peuvent fournir des éléments de comparaison intéressants. Ce sont les brûlés N° 2 - 3 - 5 - 6 - 7 - 9 - 11 - 12 - 13.

A titre comparatif, voici un tableau indiquant l'étendue des brûlures (en pourcentage) et la quantité totale de liquides administrés, y compris les apports oraux (ce qui explique que certaines quantités indiquées ne correspondent pas aux quantités du tableau N° 7_A)

<u>MALADE N°</u>	<u>SURFACE BRULEE</u>	<u>LIQUIDES PAR 24 HEURES</u> en litres
3	6 %	2
5	19 %	3,4
6	21 %	3,8
2	33 %	5,8
7	36 %	6
13	36 %	5,4
12	40 %	6
11	66 %	6,7
MOYENNES	32,15 p. cent	4,88 litres

Le malade n° 9 n'a pas été pris en considération, car il a été certainement sous-estimé quant à son étendue. Il a reçu au total 9 litres, l'étendue de ses brûlures fut estimée à 30 p. cent.

A ce tableau ci-dessus correspond le graphique N° 9. Il représente la quantité administrée par 24 heures en fonction de la surface brûlée. La droite passant par le point moyen donne la pente de la fonction générale $y = ax + b$. ou $b =$ environ 1,750 litre (ce qui correspond à la ration hydrique de base d'un sujet sain, en climat tempéré).

A titre indicatif, nous avons reporté sur ce graphique les quantités qui auraient été calculées à partir de la formule d'EVANS, pour un sujet de 70 kilos.

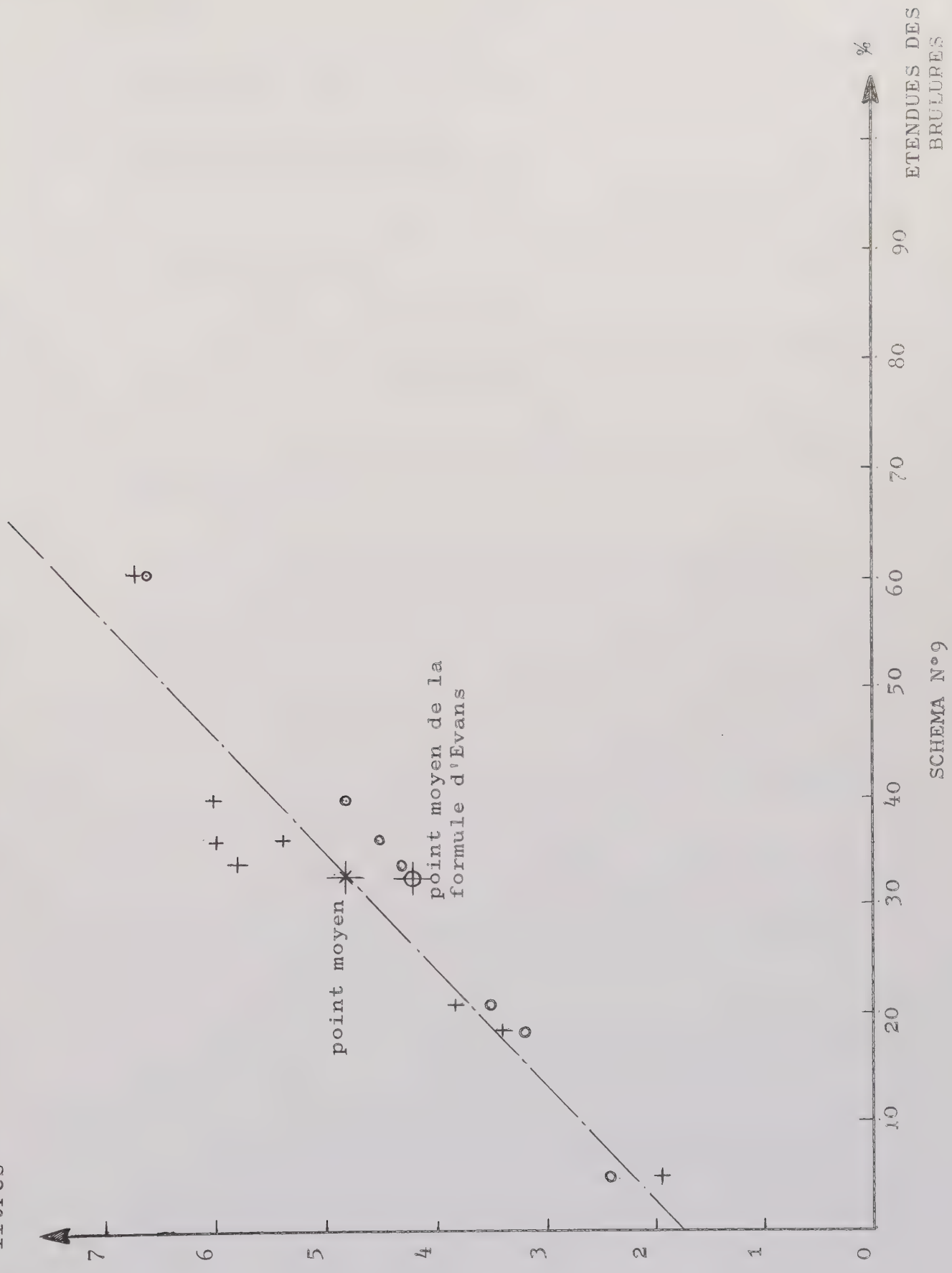
On constate alors que sauf pour le malade N° 3, toutes les quantités administrées sont supérieures à celles, théoriques, obtenues à partir de la formule d'EVANS.

REPRENONS LES CHIFFRES :

<u>MALADES N°</u>	<u>BRULES A</u>	<u>ONT RECU</u>	UN BRULE DE MEME SURFACE ET PESANT 70 Kg. AURAIT RECU SELON EVANS
3	6	2 l.	2,4 l.
5	19	3,4 l.	3,3 l.
6	21	3,8 l.	3,5 l.
2	33	5,8 l.	4,3 l.
7	36	6 l.	4,5 l.
13	36	5,4 l.	4,5 l.
12	40	6 l.	4,8 l.
11	66	6,7 l.	6,6 l.
soit une moyenne de :		4,88 l.	et 4,25 l.
différence 530 ml			

QUANTITES
ADMINISTREES

litres



SCHEMA N°9

+ ce qui a été fait
o ce que l'on obtient en calculant selon la formule d'Evans (poids du sujet = 70 kg).

La différence que l'on retrouve tient certainement au fait que nous cherchions à obtenir une diurèse d'au moins 100 ml./H.

LES MALADES GREFFES ULTERIEUREMENT

6 brûlés furent greffés par la suite dans des services spécialisés (malades N° 2 - 4 - 6 - 9 - 12 - 13) soit 26 p. cent.

Parmi ceux-ci, il n'y eut aucun décès, ils représentent un tiers des malades guéris.

Ces greffes ont reconnu plusieurs indications que nous allons analyser.

1°) Brûlures très profondes, de peu de surface
sujet en bon état général. On retrouve cette éventualité dans l'observation n° 5.

Homme âgé de 28 ans (N° 6 du tableau)

Etendue globale de la surface brûlée : 21 p. cent,
dont 4 p. cent de très profond au pied droit.

Indice : âge du brûlé + étendue de la brûlure en % = 49

Il passe 6 jours dans le sas, puis est dirigé vers une clinique privée proche de son domicile : EVRY.

Là, il est greffé au pied droit, à l'endroit de la brûlure profonde. Il a guéri en 45 jours sans séquelles.

2°) Brûlures étendues peu profondes chez un sujet en
mauvais état général. Eventualité retrouvée dans l'observation
N° 6.

Femme âgée de 46 ans (malade N° 2 du tableau) présentant des brûlures dont la surface totale est égale à 33 p. cent de la surface corporelle, mais sans atteinte du 3° degré ni du 2° degré profond.

Malgré une longue hospitalisation en milieu spécialisé à l'hôpital PERCY, aucune cicratisation spontanée n'apparaît. On est alors dans l'obligation de pratiquer des greffes en filet sur les deux jambes et un bras.

La guérison est finalement obtenue au prix de séquelles : bride au niveau du coude et de l'épaule gauche.

3°) Brûlures étendues et profondes, sans possibilité de cicratisation spontanée. 4 brûlés illustrent cette éventualité :

Observation n° 7

Homme âgé de 40 ans (N° 4 du tableau).

Présentant des brûlures dont la surface totale atteint 55 p. cent de la surface corporelle, et qui sont du 3ème degré dans leur quasi-totalité.

L'indice âge + surface = 95

Ce malade greffé sur 50 p. cent de sa surface corporelle à l'hôpital St-ANTOINE a guéri (Ce malade a par ailleurs bénéficié de la pose d'une sonde de gastrostomie).

Observation n° 8

Homme âgé de 39 ans (malade N° 12)

L'étendue des brûlures atteint 40 p. cent de la surface corporelle, dont 20 p. cent de profond. L'indice âge + surface = 79.

Ce malade greffé sur les deux bras est actuellement guéri.

Observation n° 9

Femme âgée de 67 ans, atteinte de brûlures dont l'étendue est égale à 36 p. cent de la surface corporelle, dont 10 p. cent de profond. L'indice âge + surface = 103.

Cette malade à l'état général extrêmement précaire n'a pu être greffée qu'au trentième jour après l'accident.

Elle fut greffée, à l'hôpital PERCY, avec de la peau de cadavre (greffes en filet) sur les deux jambes.

Après quatre mois d'hospitalisation, on peut considérer que c'est un succès thérapeutique.

RECAPITULATION

Sur les 23 malades qui ont été hospitalisés dans le sas de réanimation de TARNIER :

16 brûlés peuvent être considérés comme guéris sans séquelles motrices importantes, ce sont les brûlés N° 1 - 3 - 5 - 6 - 9 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 21 - 22 - 4 - 12 -

- 2 brûlés ont cicatrisé, mais gardent d'importantes séquelles motrices : Les N° 2 et 8 du tableau.

Les décès : Il y en a eu 5.

Primo, 2 brûlés sont décédés dans le sas, très rapidement : 2 jeunes suicidés brûlés à plus de quatre vingt dix p. cent de la surface corporelle (N° 10 et 20).

Secundo, 3 autres brûlés sont décédés dans les services où ils avaient été envoyés secondairement.

Ce sont les malades N° 7 - 11 et 23.

Les observations des malades N° 7 et 11 sont analysées dans le chapitre suivant (Chap. V).

Observation n° 10

La malade N° 23 est décédée au 11ème jour ; elle avait été hospitalisée dans le sas à la suite d'une explosion de son calorifère au gaz. Ce dernier avait fuit toute la nuit et explosa au petit matin. Il existait chez cette brûlée, lors de son admission, des signes majeurs d'intoxication oxycarbonée : Coma, érythrose tégumentaire.

A ces signes, s'ajoutaient des brûlures très importantes. On évaluait en effet la surface atteinte à 47 p. cent de la surface corporelle, dont 20 p. cent de profond. L'indice âge + surface s'élevait à 101. Il est vraisemblable que le décès a pour causes l'association des brûlures et de l'intoxication.

CHAPITRE VANALYSE DES CAUSES DE DEUX DECES1°) Observation N° II

Monsieur S..... André (brûlé n° 7 du tableau), âgé de 47 ans, est admis le 25.8.70 dans le sas de TARNIER. Dès son entrée, on met en route une réanimation hydro-électrolytique, sous forme de perfusion intra-veineuse. Mais le retard par rapport au temps zéro (heure de la brûlure) est d'une heure et cinquante minutes. Ce malade transporté par un véhicule non spécialisé n'a reçu aucun soin avant son admission dans le sas.

Ce brûlé, accidenté du travail, est atteint sur 36 pour cent de sa surface corporelle, la moitié de ces atteintes sont profondes, soit 18 pour cent. Toutes les atteintes se situent au dessus de la ceinture :

- tête : 5 % (de la surface corporelle)
- cou : 2 %
- tronc : 10 %
- les deux bras : 8 %
- les deux avant-bras 6 %
- la main : 5 %

L'indice âge + surface = 81

Dans les vingt-quatre premières heures, il reçoit en tout : 6 litres de liquides, se répartissant comme suit :

- concentré d'albumine humaine : 5 flacons de 100 ml.
- glucosé à 5 p. cent : 3 flacons de 500 ml.

- Glucosé à 10 p. cent : 2 flacons de 500 ml.
- THAM 0,3 molaire : 1 flacon de 500 ml.
- Bicarbonate de Na : isotonique 2 flacons de 500 ml.
- Rhéomacrodex : 3 flacons de 500 ml.

Ce patient passe 36 heures dans le service, où il est mis en condition, puis est dirigé vers l'hôpital ST-LUC à Lyon. Le transport que nous avons assuré par avion n'a présenté aucune difficulté (voir l'observation au chap. II - OBS. N° 1).

Durant cette courte hospitalisation, l'état du malade ne nous donne aucune inquiétude, en particulier la diurèse est de qualité et de quantité satisfaisantes.

Peu de temps après son admission à ST-LUC, le brûlé devient oligurique puis anurique. Au troisième jour de son hospitalisation à ST-LUC, on entreprend des séances de dialyse péritonéale car l'urée sanguine atteint 1,84 gr.

A la 19ème heure de l'anurie, il reprend une diurèse : 10 ml/heure pendant les 10 heures suivantes puis ensuite 50 à 70 ml/heure.

L'urée sanguine se stabilise vers 1,75 gr. et malgré l'émission des urines en quantité normale, on poursuit la dialyse péritonéale car l'urée urinaire ne dépasse pas 4 gr. par 24 heures. La dialyse permet de soustraire une moyenne de 25 gr d'urée par 24 heures.

Alors que le rein recommence à concentrer de façon satisfaisante les 9ème et 10ème jours (10,4 gr. puis 11,6 gr. d'urée urinaire), le malade décède le 5.9.70 au matin, soit au 11ème jour. Aucun diagnostic post-mortem n'a pu être proposé, la famille s'opposant à la nécropsie.

Cette observation a soulevé dans le service de nombreuses discussions, et une recherche dans la littérature nous a permis de constater que seulement 2 p. cent des brûlés ayant subi une épuration extra-rénale, à la suite d'une défaillance rénale majeure, survivaient (Bibl. N° 19).

C'est à partir de la discussion de cette observation que le service a décidé d'augmenter la quantité liquidienne administrée par 24 heures, dans le but d'augmenter la perfusion rénale.

En effet, si l'on s'en tient à la formule d'EVANS qui donne la quantité à administrer en fonction du poids du sujet et de l'étendue de la brûlure, soit :

$$Q = 2 \text{ litres} + (2 \text{ ml/kg} \times \% \text{ de brûlures})$$

la diurèse obtenue dans ce cas est de l'ordre de 50 à 60 ml/heure.

Il ne semble pas qu'une telle diurèse soit suffisante pour éviter une anurie. Il semble qu'au contraire une diurèse élevée, de l'ordre de 150 à 200 ml/heure, puisse éviter l'apparition d'une insuffisance rénale.

Nous avons été donc conduits à administrer une quantité supplémentaire de liquide (graphique N° 9) et ceci impliquant la surveillance constante de l'urée urinaire et de la densité urinaire pour avoir un reflet de l'activité du parenchyme rénal. On risque en effet, avec cette technique, de masquer une insuffisance rénale, par la conservation de la diurèse.

Observation N° 12 (malade N° 11)

Monsieur D..... Larbi, âgé de 43 ans est admis dans le sas le 12 Septembre 1970 à 5 heures du matin.

Brûlé à 66 p. cent de la surface corporelle par de l'essence (acte criminel), il nous parvient 2 heures et 15 minutes après l'accident. La moitié environ de ses brûlures sont du troisième degré. L'atteinte porte principalement sur le tronc et les cuisses, mais la face, les mains, les fesses et les organes génitaux présentent aussi des brûlures profondes.

Il est aussitôt perfusé par la veine fémorale et rapidement il retrouve une diurèse satisfaisante ; à la 5ème heure, elle atteint 130 ml/heure.

Au cours de la première journée, il reste dans un état de semi-coma, et l'alimentation orale est impossible.

Le deuxième jour, il est beaucoup mieux, son état stuporeux a régressé et on peut envisager une alimentation orale. Le service de Diététique de l'hôpital COCHIN prépare une mixture buvable qu'il assimile avec facilité.

Ce même jour à 16 heures, il présente une brutale poussée de température à 39,6 accompagnée de frissons.

Aussitôt, sont faites trois hémocultures à trois heures d'intervalle et le cathéter fémoral qui avait été posé lors de l'admission est retiré. Ce dernier est envoyé au laboratoire de bactériologie.

Aucun traitement antibiotique n'est alors entrepris. Un cathéter est posé à la malléole interne droite.

Le troisième jour au matin, le malade fait de nouveau une poussée thermique à 40 ° C. En absence de résultat bactériologique, on refait deux hémocultures.

On décide alors d'entreprendre un traitement antibiotique et on opte pour l'ampicilline à raison de 4 gr. par 24 heures.

Mais le même jour, dans l'après-midi, avant que le traitement ait été institué, nous avons le résultat de deux des hémocultures qui sont positives. Il s'agit d'un "Streptocoque" non encore typé et qui s'avèrera par la suite être un entérocoque.

Un bactériologiste venu consulter prescrit 3 gr. de "Pyostacine" per-os par 24 heures et 160 mg de "Gentamycine" par 24 heures également, car cet entérocoque est considéré comme probablement résistant à l'Ampicilline.

Le quatrième jour, à 8 heures du matin, la température est à 38° C. A 16 heures, elle est à 39,5° C.

Sur le plan local, l'évolution paraît favorable ; sur le plan général, le malade s'alimente par voie orale. On lui apporte environ 3 000 calories par jour.

Le cinquième jour, le bactériologiste consultant remplace la Gentamycine par de la Rifampycine à raison de 180 mg/jour, car la température reste accrochée à 39,2°.

Le même jour l'infirmier signale des dysphagies et des nausées qui entraînent des difficultés d'alimentation.

Le sixième jour, au matin la température est tombée à 37,7°. Cependant le malade ne s'alimente pas du tout en nourriture solide, il ne prend que sa mixture ce qui réduit sa ration calorique à 2 400 calories par 24 heures.

La culture du catheter fémoral a permis d'identifier 3 germes :

- *Aërobacter cloacae*,
- un streptocoque non typé,
- un bacille Gram, non précisé.

Dans l'après-midi, devant les difficultés rencontrées par l'alimentation du brûlé, on pose une sonde gastrique.

Le septième jour, malgré l'antibiothérapie le malade refait un clocher thermique à 40°. On refait une hémoculture.

Le huitième jour, la température est à 38,3°. Sur avis téléphonique des médecins de l'hôpital CLAUDE-BERNARD, le traitement antibiotique est modifié. On supprime la Rifampycine et on institue le traitement suivant : 12 gr. d'Ampicilline et 240 mg de Gentamycine par 24 heures. Il s'agit d'un streptocoque fecalis multirésistant (entérocoque) sur lequel la Rifampycine n'avait pas d'action.

Le neuvième jour, le pouls est à 120, la température à 39°, cliniquement le patient est moins bien.

L'examen met en évidence un foyer pulmonaire et l'examen local des lésions montre des collections purulentes sous les escarres. Nous n'arrivons toujours pas à apporter plus de 2 500 calories.

Dans l'après-midi, le malade présente des irrégularités ventilatoires, il frissonne. On note une altération de sa conscience. On décide alors de reprendre les perfusions et dans ce but on pose un cathéter dans la veine sous-clavière droite. L'hématocrite est à 35 p. cent, le nombre de globules rouges à 3 900 000 ; on transfuse 800 ml. de sang soit deux flacons.

Le dixième jour, le patient redevient plus dynamique, cependant la température reste à 39,6° C. et il persiste un foyer infectieux dans le poumon droit. Le service diététique nous fournit depuis la veille une mixture pour nourrir le brûlé par sa sonde gastrique. Elle représente 2 800 calories pour 2 litres.

Le onzième jour, la température monte à 40,2°.

Le douzième jour, la température tombe à 38,7°. Il est alors dirigé vers le service du Pr. VILAIN qui l'a accepté.

Le quatorzième jour, le malade décède dans la nuit, d'hyperthermie : la température a atteint 42°C.

A titre d'épreuve l'antibiothérapie a été supprimée lors de l'entrée du malade dans le service, il s'en est suivi une dégradation très rapide de l'état général.

Cette observation entraîne plusieurs remarques :

I - En ce qui concerne l'aspect nutritionnel :

Nous avons été mis dans l'obligation de suivre de près l'alimentation de ce brûlé qui est resté hospitalisé 12 jours dans le service.

Il est certain que la ration calorique de ce patient au catabolisme intense était insuffisante. A cette insuffisance, nous trouvons deux explications :

A - Une explication matérielle : à TARNIER il ne nous fut pas possible d'obtenir des cuisines une ration calorique en rapport avec les besoins de nos brûlés. En effet le chef des cuisines, habitué à nourrir (mal) des vieillards et des indigents, n'a jamais compris ce que voulait dire "une ration calorique supérieure à 3 000 calories par jour".

B - Une explication psychologique : le patient était très abattu, il opposait à son alimentation une inertie difficile à vaincre. La sonde gastrique a été posée au moment où le malade refusait systématiquement la nourriture solide. A partir de ce moment, le malade n'a plus été nourri que grâce à la mixture préparée par le service de diététique de l'hôpital COCHIN.

II - Il ne nous a pas été possible de juguler le problème bactériologique pour deux raisons :

Primo, le streptocoque fécalis en cause était multi-résistant aux antibiotiques dont nous pouvions disposer.

Secundo, il est probable que l'existence de foyers de suppuration sous les escarres ont favorisé l'infection. A partir du moment où ce malade a eu des hémocultures positives, il n'a plus été possible de le diriger vers un centre spécialisé disposant d'une baignoire. La balnéothérapie eut certainement évité ces suppurations et aurait peut-être permis une excision précoce des brûlures.

III - Nous nous trouvions dans une impasse :

Sur le plan technique nous n'avions pas les moyens pour résoudre les problèmes posés par ce brûlé : nutrition, traitement local, balnéation. Mais les centres spécialisés dans le traitement des brûlés ne pouvaient prendre en charge ce malade gravement infecté.

Cette observation montre quelles sont les limites d'un sas de réanimation : elles sont étroites. Surtout si, comme ce fut le cas à TARNIER, on se trouve loin des services généraux, loin des services spécialisés.

RESUME ET CONCLUSION

La fermeture pour travaux du centre des brûlés de l'hôpital COCHIN, du 26 juillet au 12 décembre 1970, a entraîné la nécessité d'envisager une nouvelle organisation de la prise en charge des brûlés de la région parisienne, durant cette période. En effet, cette région ne dispose que d'environ 65 lits de brûlés. La suppression des 18 lits de COCHIN, c'est-à-dire de 28 p. cent du potentiel total soit 40 p. cent du potentiel de l'Assistance Publique, conduisait à l'impossibilité de faire face à toutes les demandes d'admission.

L'administration de l'Assistance Publique s'est donc orientée vers la création, à titre provisoire, d'un sas de réanimation de grands brûlés. Elle a demandé au département d'anesthésie-réanimation du groupe hospitalier "NECKER-ENFANTS-MALADES" d'assurer le fonctionnement transitoire de ce sas. Ce choix repose sur le fait que ce département dispose du "Service Mobile d'Urgence et Réanimation de l'Assistance Publique" (S.M.U.R.) d'un personnel médical disponible et d'un secrétariat téléphonique fonctionnant de longue date. Malheureusement l'Assistance Publique n'ayant pas été en mesure de prévoir des locaux suffisamment vastes pour les départements d'anesthésie-réanimation, elle a du

installer provisoirement le S.M.U.R. à la clinique TARNIER : ancienne maternité désaffectée et transformée en hôpital de malades dits "chroniques".

A l'intérieur de cet hôpital, nous avons pu trouver une salle utilisable et la transformer en 36 heures en un sas de 4 lits pour grands brûlés.

L'organisation générale de ce sas était calquée sur l'organisation d'un service de brûlés fonctionnant de façon "stérile". La différence principale résidait dans le fait que les brûlés restaient dans le service très peu de temps. De plus, nos moyens assez limités associés à la relative pénurie en personnel soignant, nous ont conduits à une ligne de conduite peu interventionniste.

Les principes du traitement appliqué correspondent aux conclusions du séminaire de l'Association des Anesthésiologistes Français (A.A.F.), séminaire consacré à l'étude du traitement des brûlés et qui eut lieu en 1965.

En ce qui concerne le traitement général :

Nous nous en sommes tenus au principe d'alcalinisation et de dilution de l'espace plasmatique. Ajustement du débit des perfusions sur la diurèse qui doit être au minimum de 100 ml/heure avec un pH à 8.

En ce qui concerne le traitement local :

Le brûlé est laissé à l'air libre, en atmosphère sèche, suroxygénée, oligoseptique, grâce à un dispositif de jets d'oxygène réalisé à peu de frais à partir des prises murales d'oxygène.

Cependant cette petite unité d'hospitalisation s'est trouvée trop isolée : aucun des services hospitaliers courants nécessaires à la marche d'un centre de brûlés n'était présent à TARNIER :

- pas de laboratoire,
ni de chimie,
ni de bactériologie (cependant l'étude des prélèvements de la salle a été faite à TARNIER).
- pas de service de radiologie,
- pas de service de diététique,
- non plus de services spécialisés comme la chirurgie, l'ORL, l'ophtalmologie.

Ces mauvaises conditions ont considérablement réduit l'efficacité du sas qui n'a pas fonctionné au maximum de ses possibilités.

Cet aspect du "rendement" du sas mérite une petite digression. Il semble qu'une unité de 4 lits ne soit pas rentable sur au moins deux points importants :

Primo, en ce qui concerne l'utilisation du personnel et des compétences ;

Secundo, en ce qui concerne l'investissement financier.

En effet, un si petit nombre de lits entraîne un sous-emploi du personnel (surtout si l'on tient compte du fait que l'on garde toujours un lit libre par sécurité), et n'assure pas une rentabilité financière en regard des investissements en matériel et en personnel spécialisé.

Le bilan de l'activité du sas est le suivant :

- En 4 mois 18 jours :

- 59 sollicitations téléphoniques ayant entraîné,
- 34 transferts, directement vers un centre de brûlés,
- 23 admissions dans le sas de TARNIER,
- 17 transports sous réanimation dont 11 à partir de TARNIER.

Cette activité a entraîné environ 2 590 communications téléphoniques.

- sur les 23 brûlés hospitalisés dans le sas et dont l'étendue moyenne des brûlures atteint 25,5 pour cent,
- 5 sont décédés soit environ 23 p. cent (l'étendue moyenne des atteintes dans cette classe est de 74 pour cent),
- 5 sont repartis vers leur domicile pour être suivis en consultation externe (étendue moyenne : 5,3 p. cent).
- 16 ont été dirigés vers des centres spécialisés,
- 2 ont été victimes de séquelles motrices graves soit 8,6 pour cent.

EN CONCLUSION

Un département d'anesthésie-réanimation peut faire face très rapidement, par l'intermédiaire de son S.M.U.R. à l'organisation d'un sas de réanimation des brûlés destiné à mettre en route le plus rapidement possible une rééquilibration hydro-électrolytique. Un tel sas présente deux avantages :

- 1° - prise en charge rapide du brûlé par le S.M.U.R. et raccourcissement du délai entre l'heure de la brûlure et les premiers gestes de rééquilibration d'où une amélioration du pronostic vital.
- 2° - meilleure répartition des brûlés à l'intérieur des différents services spécialisés, qui se trouvent en même temps protégés des perturbations entraînées par les urgences.

Nous avons pu nous-mêmes nous rendre compte des possibilités qu'offre une telle unité de soins urgents, et pourtant l'infrastructure mise à notre disposition ne correspondait pas aux besoins des techniques médicales modernes.

La question du traitement des brûlés dans la région parisienne peut se poser en termes simples.

Il y a environ 10 millions d'habitants, vivant dans une des zones les plus industrialisées d'Europe Occidentale, au milieu d'aéroports, de noeuds ferroviaires et routiers.

Il y a dans cette même région 65 lits destinés à l'hospitalisation des grands brûlés. Ces lits suffisent à peine à faire face aux besoins courants. S'il survenait une catastrophe entraînant un brutal afflux de brûlés, il faudrait alors faire appel aux centres spécialisés de la province.

Il y aura donc transferts de brûlés. Ceci suppose donc la mise en condition du brûlé avant son départ. Il est donc impératif de prévoir l'existence de sas de réanimation.

A l'inverse de ce qui a été réalisé à TARNIER, ces sas devraient se trouver à l'intérieur d'un grand hôpital général.

Dans ce cas, ils correspondent parfaitement aux sas de réanimation polyvalente que tout département d'anesthésie-réanimation devrait posséder, et qui sont le complément logique des S.M.U.R.

De récentes réalisations en province illustrent ce propos. A l'exemple de ce qui a été mis sur pied dans les C.H.U. de MONTPELLIER, TOULOUSE, REIMS, CLERMONT-FERRAND, il faudrait que les départements d'anesthésie-réanimation des hôpitaux de Paris soient enfin équipés en fonction de leurs compétences.

Vu, le Président de thèse

Vu, le Doyen de la Faculté
SAINT-ANTOINE

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'académie de Paris.

ELEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 - BARR P.O. ; BIRKE G. ; LILJEDHAL S.O. ; PLANTIN L.O. ;
Oxygen consumption and water loss during treatment of burns
with warm dry air - in "THE LANCET" 27-1-68.
- 2 - S. BAUX ; R. TUBIANA : Les brûlures de la face.
in "LA VIE MEDICALE" n° spécial : Brûlures - Mai 70.
- 3 - M. BEURTON : L'OXYGENOTHERAPIE NORMOBARE
in A.A.F. N° spécial : la réanimation des brûlés. N° 3 1965
- 4 - M. BEURTON ; M. CARA ; Le THAM en applications locales
in A.A.F. N° spécial : la réanimation des brûlés. N° 3 1965
- 5 - M. CARA : Prévention et secourisme.
in A.A.F. N° spécial : la réanimation des brûlés. N° 3 1965
- 6 - P. COLSON ; M. GANGOLPHE ; Evolution et traitement des
brûlures étendues in "LA VIE MEDICALE" Mai 70 : Brûlures.
- 7 - R. DELEUZE ; Formation des médecins ayant à faire face à ces
problèmes. in A.A.F. : la réanimation des brûlés. N° 3 1965
- 8 - FOLEY F.D. ; MONCRIEF J.A. ; MASON A.D. ; Pathology of the
lung in fatally burned patients. In "ANNALS OF SURGERY" Fev. 68.
- 9 - GOSSET J. et coll. : "Trois années de lutte contre l'infection
dans un service de grands brûlés ; in "CHIRURGIE" 18-11-70
- 10 - GUMP F.E. ; PRICE J.B. ; KINNEY J.M. ; Blood flow and oxygen
consumption in patients with severe burns. In "SURGERY",
GYNECOLOGY AND OBSTETRICS". Janvier 70.

- 11 - HAYNES B.W. : Early excision and grafting in third degree burns.
In "ANNALS OF SURGERY" Mai 1969.
- 12 - JELENKO C. : Studies in burns : Water loss from the body surface.
In "ANNALS OF SURGERY" Janvier 1967.
- 13 - R. MONTEIL ; R. LEUCK ; J. MIGNE ; Héparine et brûlure.
Emploi de l'héparine intra-dermique. In A.A.F. N° 3 1965
- 14 - MORRIS J. ASCH ; MARTIN J. WHITE ; BASIL A. PRUITT ;
Acid-base changes associated with topical Sulfamylon
therapy - Retrospective study of 100 burn patients. In
"ANNALS OF SURGERY" - Déc. 1970
- 15 - MOULLE P. : Traitement des brûlures étendues par lévitation.
In "LA PRESSE MEDICALE" 19-12-70.
- 16 - PESSEREAU G. : Les grands brûlés.
In "LA PRESSE MEDICALE" 13-4-68.
- 17 - PESSEREAU G. et Coll. : Réflexions à propos de 32 hémorragies
digestives chez des brûlés. In "CHIRURGIE". 1970.
- 18 - PESSEREAU G. et R. MONTEIL : Le transport des brûlés.
IN A.A.F. N° spécial : La réanimation des brûlés. N° 3 1965
- 19 - PLATTS M.M. ; RÖZNER L. Survival after high-tension electrical
burns complicated by acute tubular necrosis.
In "BRITISH MEDICAL JOURNAL" 26 mars 1966.
- 20 - POISVERT M. : Troubles ventilatoires et ventilation artifi-
cielle chez les brûlés. In A.A.F. Vol. 3 1965
- 21 - M. POISVERT ; M. CARA ; J.P. HURTAUD ; C. CAILLE ; S. IVANOFF et
R. GALINSKI : Les moyens d'évacuations aériens à la disposition
d'un service hospitalier parisien. In "AVIATION AND SPACE MEDECINE"
Oslo, 1968.

- 22 - PRUITT B.A. ; STEIN J.M. ; FOLEY F.D. ; MONCRIEF J.A.
O'NEILL J.A. : Intravenous therapy in burn patients.
In "ARCHIVES OF SURGERY". Avril 1970.
- 23 - RAMAN T.K. ; DOBBINS J.R. ; BERTE J.B. : Respiratory
burns during oxygen therapy. In "CHEST" Mai 1970.
- 24 - RUBIN L.R. ; BONGIOVI J. : Central venous pressure.
In "ARCHIVES OF SURGERY" Avril 1970.
- 25 - SALIBO M.J. Jr : Human thermal burn, treatment with large
doses of topical and parenteral Heparin. "AEROSPACE MEDECIN"
Nov. 70
- 26 - SCHULZER G. : Levitation and burns. IN "CANADA MEDICAL
ASSOCIATION" JOURNAL. 6 Fev. 1971.
- 27 - STONE H.H. ; MARTIN J.D. : Pulmonary injury associated
with thermal burns. In "SURGERY, GYNECOLOGY AND OBSTETRIC".
Dec. 69.
- 28 - TUBIANA R. : La maladie brûlure, ses caractéristiques, son
évolution, ses inconnues. In "URGENCE MEDICALE ET CHIRUR-
GICALE".
- 29 - VILAIN R. : Les greffes de peau. In "LA REVUE DU PRATICIEN"
11 mars 1968.
- 30 - VILAIN R. et Coll. : Bactériostasie et Bactériocycle, à
propos de l'infection et de la surinfection des brûlés.
In "CHIRURGIE" - 28 oct. 70

31 - WEBER B. Traitement initial des brûlés. Traitement post-agressif. In "AGRESSOLOGIE" tome 5 - Mai-Juin 1964.

32 - M. CARA, M. POISVERT, J. MIGNE, C. DEBRAS, Y. LOUVILLE,
B. HERMAN, et Mlle J. ROUSSEL et M.Y. VEDRINE. Système des
kinines, histamines, isoenzymes de la lactico-deshydrogénase
en Anesthésie-réanimation. A paraître in A.A.F. N° consacré
au congrès de Marseille.
